RODOLPHO VON IHERING

FAUNA DO BRASIL

TEXTO EXPLICATIVO
DO ATLAS DA FAUNA
DO BRASIL :: :: ::

1917
Secção de Obras d'"O ESTADO"
SÃO PAULO

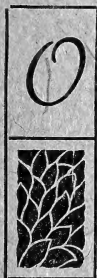
RODOLPHO VON IHERING

FAUNA DO BRASIL

TEXTO EXPLICATIVO
DO ATLAS DA FAUNA
DO BRASIL :: :: ::

1917
Secção de Obras d'"O ESTADO"
SÃO PAULO

Prefacio



O TRABALHO para o qual o ilustre Snr. Rodolpho von Ihering pediu-me um prefacio, constitue um acontecimento bibliografico cujo valor somente poderá ser aquilatado convenientemente quando, dentro de alguns anos, ele revelar á ciencia nacional varios naturalistas cuja inclinação jámais poderia ser evidenciada, se por ventura não tivessem encontrado tão util quão perfeito guia.

Trata-se de fato de um livro de valor o qual marcará época nos fastos da ciencia brazileira. Sei por experiencia propria, que não ha o menor exagero nas minhas palavras e, estou certo, nenhum dos brazileiros actualmente preocupados com o estudo da zoolojia no Brazil poderá ter outra opinião.

Ao alinhavar estas linhas, como exordio a uma obra de deciziva influencia no ensino da zoolojia em nossa patria, involuntariamente evóco todas as minhas dificuldades quando, obedecendo a um pendor natural, comecei a estudar os assuntos concernentes á nossa fauna. Julgo-me hoje em condições de poder avaliar o presente átlas, excluzivamente documentado com exemplos da nossa fauna e elaborado por uma das raras autoridades brazileiras na materia.

Dos brazileiros natos, zoologos, sómente os Snrs. Alipio Miranda Ribeiro e Carlos Moreira, do Muzeu Nacional do Rio, poderiam com tanta competencia realizar trabalho analogo; varios outros fariam melhor em determinados campos em que se têm especializado. Nenhum outro, porém, executaria uma obra de conjunto, abranjendo toda a nossa fauna, com a experiencia do autor.

O estudo da Historia Natural no Brazil, exerce para os brazileiros uma atração muito maior do que geralmente se supõe. A revelação de alguns especialistas realizada pela escola de Manguinhos, é uma prova da nossa afirmação.

Muitas cauzas têm impedio que tal tendencia fosse evidenciada antes e que, mesmo atualmente, não esteja demonstrada em escala maior. Não dezejando

entrar na analize minucioza de taes fatos, não deixarei de assinalar que uma das principaes consistia na auzencia completa de um trabalho como este, cuja responsabilidade de prefaciar muito me honra.

Não tenho a menor duvida sobre o exito a que está destinado tão valioza produção cientifica; e quando emprego o qualificativo, não ignoro estar me referindo a obra mais de compilação que original. O livro porém foi compendiado por quem sabe, e nisto rezide a sua melhor garantia.

Quando me recordo da orijem dos meus estudos sobre certa ordem de insetos, nascida de um artigo de vulgarização sobre "Culicideos", publicado pelo ilustre Prof. Abreu Fialho na "Revista Renascença", não posso duvidar que o compendio que o Snr. R. von Ihering teve a benemerencia de proporcionar ás novas gerações do nosso paiz, tenha de exercer ação analoga em proporção muito maior, despertando, para a zoolojia, muita vocação, que nunca teria oportunidade de se manifestar, se não existisse a sua utilissima obra.

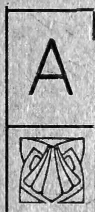
Era minha intenção, ao iniciar o prefacio, ocupar-me dos trabalhos publicados sobre a zoolojia no Brazil; pretendia chamar a atenção sobre o fato extranho da unica Historia Natural Brazileira continuar sendo a de Piso e Marcgrav publicada em Amsterdam em 1648, e ainda lembrar que, depois dos uteis e já antiquados trabalhos de Goeldi sobre Aves e Mamiferos do Brazil, quasi nada mais foi publicado como obra de conjunto, e concitar o autor a realizar tal tarefa, já remodelando as antigas, já tratando dos peixes, reptis, etc., dando porém um maior cunho pratico com chaves de classificação de familias, generos e especies. A extensão de tal prefacio fez-me abandonar esse desejo; ficará para outra vez, por ocazião do autor iniciar a 2.ª edição do Atlas, já então com estampas coloridas e com a bibliografia ainda mais completa.

Rio de Janeiro, 16—XII—16.

Arthur Neiva.



INTRODUCÇÃO

A  FIM de dar um cunho verdadeiramente nacional ao curso de zoologia nos nossos Gymnasios e nas Escolas Normaes e tornal-o ao mesmo tempo mais pratico e mais attrahente, propuzemo-nos a elaboração de um *Atlas da Fauna do Brasil,* no qual fossem attendidos dois objectivos que se nos afiguram de importancia capital: *apresentar por meio de boas illustrações os typos mais caracteristicos de cada ordem* (ou de cada familia, em se tratando de grupos menores ou bem conhecidos) *da fauna do nosso paiz, fazendo recahir a escolha, tanto quanto possivel, sobre as especies mais communs e mais conhecidas, ou mais importantes sob o ponto de vista biologico ou pratico.*

Desejavamos, além disto, conservar um certo equilibrio symbolico, tanto no numero de figuras de cada pagina, como no numero destas em relação á importancia effectiva do respectivo grupo na composição da nossa fauna, ou por outro, cada grupo (classe, ordem ou familia) deveria ser representado por um numero de typos tanto maior quanto maior fosse o numero de suas especies mais communs. Este ultimo objectivo nem sempre pudemos realizar, porque o sacrificavamos toda vez que assim se tornava necessario a bem da composição homogenea de cada estampa. A esta homogeneidade ligamos alto valor didactico, porque só desta fórma o alumno poderá gravar bem os caractéres essenciaes de cada ordem ou familia, bastando-lhe fazer abstracção dos detalhes e confrontar o typo médio assim obtido com os das outras paginas. As poucas excepções (p. ex. a reunião dos Morcegos e Marsupiaes em uma só pagina, os Molluscoides figurando na pagina dos Molluscos, etc.) facilmente se justificam e não causam verdadeiro transtorno.

Tencionavamos, a principio, dar ao presente volume de texto um maior desenvolvimento, afim de satisfazer tambem aquelles que viessem procurar em nosso trabalho maior somma de informações sobre a systematica e a biologia da fauna brasileira, porém as circumstancias actuaes obrigaram-nos a adoptar planos mais modestos, e assim os capitulos

referentes a cada uma das estampas do Atlas, contêm apenas as noções essenciaes para a caracterização das especies figuradas.

No rodapé das estampas pudemos enumerar só os nomes das especies e, quando muito, da familia e da ordem a que estas pertencem.

Os muitos nomes scientificos, bem o sabemos, não serão do agrado do estudante e principalmente do leigo, e este, por certo, preferiria maior abundancia de nomes vulgares. De bom grado sempre os teriamos mencionado, si a isto não se oppuzesse a maior das difficuldades: a falta de taes nomes para a maior parte das especies figuradas. Comprehende-se que os protozoarios e outros seres microscopicos não possam ter logrado denominação por parte do povo, e bem assim certas especies grandes, mas relativamente raras.

Quantos porém são os nomes consagrados pelo povo para os representantes mais communs de toda a fauna restante — ou sejam milhares de especies que se nos deparam a cada passo em qualquer passeio pelo campo, pela matta ou á beira-mar?

Diremos apenas que, apezar de perseverante trabalho, não pudemos reunir em nosso *"Diccionario da Fauna do Brasil"* senão uns mil e quatrocentos nomes, computados tambem os synonymos e as denominações quasi locaes.

O povo não deu nomes especiaes senão áquellas plantas e a uma parte daquelles animaes que o interessam de perto, sob o ponto de vista pratico. As mais bellas plantas ornamentaes, as mais mimosas flores do campo; as mais delicadas borboletas, os mais curiosos besouros: todos elles, ainda que diariamente solicitem a nossa attenção, não mereceram até hoje um nome especial em linguagem commum! Os nossos patricios gostam de repetir a phrase de que "é extraordinaria a riqueza da fauna e da flóra do Brasil", mas bem poucos accrescentam est'outra, que em verdade nos é bem menos lisonjeira, confirmada no entanto pela propria pobreza do vocabulario: o brasileiro não conhece as riquezas e as maravilhas de seu paiz...

Bem mais attentos foram, neste sentido, o allemão, o francez e o inglez, cujos idiomas possuem denominações proprias para todos os bichinhos e para todas as plantas que por qualquer motivo possam despertar o interesse do povo. E não é apenas nos diccionarios ou nos tratados especiaes que estão registrados; encontram-se em qualquer compendio escolar e, mais do que isto, os alumnos dos cursos gymnasiaes, nas suas frequentes excursões, reconhecem as especies e sabem-lhes as particularidades biologicas.

Mas não devemos proseguir neste confronto, porque é forçoso reconhecer que um dos factores principaes da diffusão destes conhecimentos é o livro bom e pratico e este ainda não o temos para assumptos de biologia, em quanto que na Allemanha por exemplo, ha pequenos guias zoologicos e botanicos de facil manejo, pelos quaes se póde classificar promptamente a fauna ou a flóra regional.

O Atlas que agora publicamos é apenas uma primeira tentativa neste sentido e assim não se póde exigir delle todas as minucias desejaveis, se além de todas as outras difficuldades se tomar em consideração tambem a diversidade das multiplas regiões fauneanas do nosso paiz.

Como fazer, por exemplo, uma synthese da nossa fauna ornithologica, quando pelo que actualmente se sabe, ha no Brasil, ao todo, cerca de 1.600 especies de aves? E para fazer apenas um apanhado regional, do Estado de S. Paulo por exemplo, que espaço não demanda o mais ligeiro estudo da sua avifauna, constituida por 700 especies?

Como reunir em tres estampas as principaes especies apenas, de todo o conjuncto dos insectos brasileiros, quando as respectivas familias se contam ás centenas e quando dentre estas só bem poucas são bastante homogeneas para poderem ser caracterizadas por um só representante, ou passando para outro extremo, quando a familia toda é abrangida por dois generos apenas, mas conta nada menos de uma centena de especies, todas ellas interessantissimas, como succede nas abelhas sociaes?

Quem conhece as condições actuaes da exploração zoologica do nosso paiz, sabe que apenas uma ou outra ordem foi estudada por especialistas e que, em grande parte, as monographias se restringem á revisão de pequenos grupos; e ainda que tenhamos á mão um catalogo systematico geral de uma determinada familia, não é facil fazer o resumo da parte referente ao Brasil, dando ao mesmo tempo o necessario relevo ás especies communs ou que mais nos interessam pelo lado pratico ou biologico.

Com tal insufficiencia de trabalhos preliminares o zoologo, querendo extrahir apenas um resumo para uma revisão de caracter geral, é obrigado a fazer estudos especiaes em muitos grupos, quando um só lhe bastaria como taréfa para a vida inteira.

Para não perdoar os senões que forçosamente nos passaram, é preciso não querer attender ás circumstancias locaes que, além de tudo isto, nos difficultaram a elaboração do presente Atlas: a falta de recursos literarios, estando o autor adstricto quasi exclusivamente ao uso da bibliotheca do Museu Paulista, relativamente rica mas ainda assim deficiente em muitos ramos; a carencia de material vivo ou bem preparado que pudesse servir de modelo para os desenhistas; e finalmente, as difficuldades que acarretou a conflagração européa, privando-nos, por varios modos, dos melhores recursos.

Onde o pudemos fazer, recorremos ao auxilio dos nossos mestres e collegas, e aqui lhes exprimimos toda a nossa gratidão.

Além das collecções e da bibliotheca do Museu Paulista, tivemos á disposição a bibliotheca particular do Dr. *Hermann von Ihering*, bem como os seus manuscriptos sobre mammiferos e molluscos. Ao preclaro mestre Dr. *Oswaldo Cruz*, devemos o prompto auxilio que sempre nos dispensou, franqueando-nos o admiravel Instituto que traz seu nome, e, bem assim, valeram-nos com seus ensinamentos varios dos illustres

especialistas do mesmo instituto: Drs. *Adolpho Lutz, Lauro Travassos* e *Aristides Marques da Cunha*, os quaes nos assistiram, respectivamente, na confecção das estampas de dipteros, vermes e protozoarios livres. Ao Dr. *J. Florencio Gomes* (do Inst. Serumtherapico do Butantan) agradecemos, além de outros favores, a revisão da pagina de ophidios e ao prezado amigo Dr. *Jesuino Maciel*, lente da Universidade de São Paulo, cujo interesse pelo andamento deste trabalho nos foi sempre um valioso incentivo, devemos ainda o auxilio directo na organização das paginas de protozoarios e de vermes, bem como utilissimos conselhos com relação á disposição geral da materia. Quiz o mesmo amigo vêr desde logo galardoado o nosso esforço e assim obteve, da parte do Dr. *Arthur Neiva*, a promessa de um prefacio, distincção esta que sobremodo nos honra, porque as palavras do eminente biologo e hygienista nos trazem a certeza de que o presente trabalho logrou a approvação da grande escola scientifica de Manguinhos.



CONSIDERAÇÕES GERAES

A COORDENAÇÃO SYSTEMATICA da materia é, quanto possivel, a mesma que se vê representada graphicamente na arvore phylogenetica (Est. I Fig. 1); nem póde ser outra, desde que se queira attender aos ensinamentos dos modernos trabalhos scientificos. Mostraremos logo a seguir quanto são descabidas as referencias, que os compendios usuaes costumam fazer aos "systemas de classificação". O compendio que seguimos de preferencia é o de *Claus*, na edição de 1910 revista e modernizada pelo nosso prezado mestre Prof. *K. Grobben*, da Universidade de Vienna, sem prejuizo, porém, de trabalhos mais especialisados ou referentes particularmente á nossa fauna, e da coordenação necessaria para dar maior relevo ás familias que mais nos interessam.

E' muito frequente encontrar-se nos nossos compendios de historia natural uma exposição muito detalhada sobre os systemas de classificação de Linneu, de Cuvier, de Buffon, de Lamark, etc., para a zoologia, e do mesmo Linneu, e ainda de Van Thingen, de Candolle, etc., para a botanica, — paginas e paginas que o alumno não comprehende e onde elle vê apenas que alguns nomes de classes ou ordens se repetem, emquanto que varios delles são substituidos por dois ou tres outros vocabulos, nomes estes que aliás nada lhe ensinam e só causam confusão. Julgamos, pois, opportuno explicar a razão destas continuas modificações no systema de classificação, mas começaremos por affirmar que todas aquellas listas só têm interesse historico, por mostrarem a evolução por que teve de passar o estudo da biologia.

Já antes de Linneu alguns naturalistas procuraram coordenar todo o conjuncto de especies dos tres reinos, agrupando tudo segundo caractéres predominantes. Assim houve quem classificasse os animaes nestas cinco categorias: ápodo, bipedes, quadrupedes, hexápodos e multipedes. Mas, obedecendo exclusivamente a este criterio, as cobras, os vermes e os molluscos eram enquadrados conjunctamente em uma só categoria (dos ápodos), quando as suas affinidades, como se vê no Est. I fig. 1, cessam desde a bifurcação dos Celomados. Reconhecendo tal erro, os naturalistas subsequentes abandonaram logo este systema, para

estabelecerem outro, pouco melhor talvez. E assim como erraram os precursores de Linneu, errou tambem, e não poucas vezes, este genial autor do "Systema Natural". Ao corrigil-o, os seus continuadores só paulatinamente foram apurando um systema cada vez mais de accôrdo com as relações e affinidades naturaes dos seres. E' facil de imaginar que as emendas assim introduzidas, não só na orientação geral, mas ainda nos detalhes do arranjo de cada um dos grupos, nem sempre correspondiam perfeitamente á verdade dos factos, tantas vezes difficeis de interpretar. Como em todos os movimentos de progressos, verificaram-se tambem aqui excessos e desvios da verdadeira e boa rôta.

Assim sendo, só a quem estuda a evolução da philosophia natural interessa effectivamente saber quaes as boas e quaes as erroneas modificações introduzidas no systema de classificação por este ou por aquelle autor. Mas á grande maioria dos que estudam, importa apenas conhecer o melhor systema hoje adoptado, e este, como ficou demonstrado, é o resultado dos estudos combinados de todos os zoologos que se dedicaram a taes investigações, desde os tempos de Linneu até hoje. Amanhã, talvez, poderemos ter a prova de que a familia *X* não tem verdadeiramente parentesco com a ordem *A* em que até agora a encorporavamos, mas sim com a ordem *B*; transferimol-a, pois, de uma ordem para outra, creditando os merecimentos ao scientista que constatou o facto; mas o systema continúa a ser o mesmo, apenas ligeiramente modificado, melhorado.

* * *

NOMENCLATURA SCIENTIFICA. Quando queremos enunciar o nome scientifico de um animal, fazemol-o por meio de dois vocabulos, o primeiro dos quaes (com letra inicial maiuscula) designa o genero, o segundo (com inicial minuscula) a especie. A "sussuarana" ou "onça parda" que o francez chama "Cougouar", o allemão "Silberlœwe", o inglez "Puma", na terminologia scientifica chama-se invariavelmente *Felis concolor*. A onça chama-se *Felis onssa*, a jaguatirica: *Felis pardalis*, o gato domestico: *Felis catus*. Como se vê, a designação generica é a mesma para todos elles, variando só a segunda palavra do nome, que designa a **especie**. Assim foi convencionado, para que desde logo se possa deprehender que essas diversas especies pertencem todas ao mesmo **genero**, isto é, que a differença que existe entre a sussuarana, a onça, a jaguatirica e os gatos, não é muito grande e que é facil assignalar muitos caracteristicos e traços geraes que todos elles têm em commum. Na Africa e na Asia ha, porém, varios felinos, os lynces, que differem sensivelmente das nossas especies e aos quaes por isto foi dado outro nome generico (*Lynx*). Comtudo, tambem estas especies conservam ainda os principaes traços caracteristicos dos felinos em geral, pelo que estes dois generos foram agrupados em uma mesma **familia**, que scientificamente se chama *Felidae*. Si agora confrontarmos estes felinos com as

varias especies de cães, verificamos que todos elles possuem certos caracteres communs, que revelam haver entre elles maior affinidade do que, por exemplo, entre os felinos e os roedores. Para exprimir esta affinidade por meio da terminologia scientifica, as duas familias Felidae e Canidae e varias outras que se acham nas mesmas condições, foram agrupadas como constituindo uma só **ordem**, dos *Carnivoros*. Todos os individuos desta ordem, bem como de varias outras, como os roedores, os ungulados, os morcegos, as baleias, etc. alimentam-se na primeira infancia só de leite, caracter commum, que o zoologo exprime muito simplesmente pela reunião de todas estas ordens em uma só **classe**: dos *Mammiferos*. Proseguindo nestas mesmas considerações, o zoologo reune os mammiferos, as aves, os reptis, etc. isto é, todos os animaes providos de esqueleto, sob a denominação de um só **typo**, dos *Vertebrados* (em opposição aos Evertebrados). Escolhendo caracter ainda mais geral, o naturalista considerou todos os animaes cujo organismo é constituido por um grande numero de cellulas, como formando o **sub-reino** dos *Metazoarios*, emquanto que os de organismo constituido por uma unica cellula formam o sub-reino dos Protozoarios. Estes dois sub-reinos, conjunctamente, abrangem todo o **Reino** *Animal*.

Em muitos casos, como por exemplo na classificação dos insectos, é facil assignalar tão variados graus de affinidade, que a nomenclatura aqui explicada não basta, e assim os scientistas lançam mão de subdivisões intermediarias: subgenero, subfamilia, subclasse. Na ordem decrescente temos, pois, as seguintes categorias, abrangendo grupos cada vez menores (isto é, com menor numero de generos ou especies) e com affinidades cada vez mais estreitas, (isto é, que se revelam pela somma cada vez maior de caracteres communs):

O **Reino animal**: abrange dois
Sub-reinos: estes subdividem-se, cada um em diversos
Typos, que por sua vez se compõem de varios
Sub-typos, sub-divididos por sua vez em
Classes, sub-divididas em varias
Sub-classes, sub-divididas em
Ordens, estas em
Sub-ordens, estas em
Familias, estas em
Sub-familias, idem
Generos, idem
Sub-generos, idem
Especies, idem
Sub-especies:
Os individuos
da mesma especie ou subespecie, finalmente, differem ainda entre si, mas estas differenças, além de não serem constantes, são subtis demais para poderem ser bem caracterizadas.

QUAL A UTILIDADE DO NOME SCIENTIFICO DADO A CADA ANIMAL? — Para os fins technicos é indispensavel termos um nome unico e universal que designe cada especie. Assim, por exemplo, si queremos saber quaes as observações publicadas até esta data sobre uma determinada especie de besouro, que verificamos ser praga nociva ao milho, bastará classificarmos a especie que temos á mão e abrir depois o registro geral das publicações concernentes, para vêr si sob o mesmo nome alguem, nos Estados Unidos, na Italia ou na India já assignalou o meio de combater a dita praga. Na nomenclatura scientifica essa especie tem sempre o mesmo nome, emquanto que o nome vulgar dado pelo povo varia muito e em geral não é preciso, porque sob a mesma denominação o leigo reune diversas especies apparentemente semelhantes, mas de habitos bem differentes. No emtanto ás vezes é importantissimo conhecer com todo rigor qual a especie de que se trata. Sirva-nos de exemplo o conhecido mosquito ou pernilongo de pernas rajadas, a *Stegomyia fasciata*, unica especie capaz de transmittir a febre amarella; ha varias outras bastante semelhante, algumas até com pernas rajadas tambem, mas o verdadeiro transmissor (ou vector, como hoje se diz) é unicamente aquella especie que foi descripta sob o nome de *Stegomyia fasciata*. Quando surgir alguma duvida com relação á identidade de um pernilongo que alguem desconfia ser o vector da febre amarella, basta confrontar o especimen em questão com a descripção minuciosa ou diagnose, afim de se obter absoluta certeza para o caso.

AS PRINCIPAES REGRAS DA NOMENCLATURA. — Objecta-nos alguem que ultimamente os scientistas falam de **Stegomyia calopus** como sendo o verdadeiro transmissor da febre amarella, e não mais a **Stegomyia fasciata?** Realmente; e o que houve foi o seguinte: Quando os scientistas verificaram que um certo pernilongo transmittia a molestia, elles encarregaram um entomologista de classifical-o. Verificou-se então que esse diptero havia sido descripto por Fabricius em 1805 sob o nome de **Culex fasciatus;** mas constatou-se tambem que esta especie, bem como varias outras, possuem em commum certos caractéres pelos quaes é facil distinguil-os, todos, das especies restantes do genero **Culex.** Para maior commodidade (para não repetir cada vez: especies taes e taes, que differem por estes e estes caractéres das demais do genero Culex), Theobald propoz que se chamasse **Stegomyia** a todas as especies que estivessem neste caso e assim, em vez de **"Culex fasciatus"** o nosso pernilongo passou a chamar-se **Stegomyia fasciata.** Ultimamente, porém, foi constatado que um naturalista, de nome Villiers, já alguns annos antes de Fabricius, havia estudado um mosquito bem differente do nosso, mas tambem rajado, e ao qual déra o nome **Culex fasciatus.** Para evitar confusões, os nomes homonymos não são admittidos dentro do mesmo genero e, para que houvesse uniformidade na solução de taes questões de nomenclatura, ficou estabelecido, por lei de

um congresso de zoologos, que deve prevalecer aquelle nome que tiver prioridade, precedencia de annos ou dias quanto á data da publicação. Assim o nome **fasciatus,** no genero **Culex,** devia ser applicado á especie descripta por Villiers e a especie a que Fabricius déra o mesmo nome, precisava receber outra denominação. Verificando-se então que Meigen em 1818, julgando descrever especie não conhecida, déra o nome de **Culex calopus** ao mesmo mosquito já descripto por Fabricius, fez-se, como estabelece outra lei, a substituição do nome especifico com o nome generico tambem mudado, e, portanto, em vez de **Culex fasciatus,** a nossa especie passou legalmente a chamar-se **Stegomyia calopus.**

Da mesma fórma a lei da prioridade tem applicação nos casos em que houver nomes genericos homonymos no reino animal. Assim, por exemplo, o nome **Macropus** teve duplo emprego em zoologia: em 1790 os cangurús foram chrismados com esse nome e em 1805 um entomologo escolheu a palavra **Macropus** para designar o genero dos grandes besouros conhecidos vulgarmente por "serra-pau". Quem mais tarde verificou esse duplo emprego da mesma palavra, substituiu a denominação generica desses besouros, que agora conhecemos por **Acrocinus.** O nome especifico neste caso deve ser mantido: o serra-pau mais commum, cujo nome era **Macropus longimanus,** chama-se hoje **Acrocinus longimanus.**

Prevalece tambem o nome mais antigo quando ha varios para designar o mesmo genero ou a mesma especie: aos nossos papagaios mais communs dava-se o nome generico **Chrysotis** proposto por Swainson em 1837; verificado, porém, que em 1831 Lesson já propuzera para o mesmo genero o nome **Amazona,** é esta a denominação que hoje se adopta.

O nome especifico só não póde ter duplo emprego dentro do mesmo genero; mas não ha inconveniente em terem o mesmo nome as especies que pertencem a generos diversos; e assim ha por exemplo, uma infinidade de especies chamadas **brasiliensis:** um cão, um papagaio, uma cobra, uma borboleta, etc.

Mas dá-se o caso de dois autores terem descripto, quasi simultaneamente, duas especies de moscas, **A. brasiliensis** e **B. brasiliensis;** mais tarde verificou-se, porém, que os dois pretendidos generos A... e B... são effectivamente a mesma cousa, pelo que se torna necessario reunir em um só genero as 7 especies A... e as 10 especies B...; o genero A... fôra estabelecido muito antes do genero B..., e, portanto, as 17 especies em questão, tomam todas o nome generico A...

Ficam assim reunidos no mesmo genero dois nomes especificos **brasiliensis,** o que causaria constante confusão; por isto conserva tal nome só aquella especie cuja descripção foi publicada dias ou mezes antes, e á outra, no caso de não haver já um outro nome disponivel na synonymia, como no exemplo **Culex fasciatus,** dá-se um nome differente qualquer, differente tambem dos 15 das demais especies do genero A...: poderá ser **A. eobrasiliensis** por exemplo, ou então, em homenagem a um dos autores em questão, **A. monteiroi.** O nome proprio Monteiro, servindo

na categoria de especie, escreve-se com inicial minuscula e, como na nomenclatura só se empregam nomes latinos ou latinizados, o nome proprio portuguez toma o suffixo **us** e assim, no genitivo, escreve-se **"monteiroi".**

Taes modificações são incommodas, é verdade, mas são necessarias, pois do contrario, sem a estricta observancia das regras de nomenclatura, votadas nos congressos internacionaes dos naturalistas, nunca chegariamos, na pratica, a fixar definitivamente os nomes exactos pelos quaes os generos e as especies devam ser conhecidos universalmente.

A GRAPHIA DOS NOMES SCIENTIFICOS EM PORTUGUEZ. — Em rigor, a nomenclatura scientifica é sempre latina; os nomes genericos e especificos são universalmente enunciados em latim, na mesma forma em que foram propostos pelos scientistas que primeiro descreveram os animaes ou as plantas em questão. Assim em qualquer lingua se dirá sempre: *Apis mellifica, Felis catus, Crotalus horridus.* Mas os nomes de familias, ordens, classes, etc., no correr da exposição, geralmente soffrem uma ligeira adaptação á linguagem commum, pela modificação do suffixo, de accordo com a indole da lingua e segundo regras estabelecidas: a familia *Apidae*, em francez, diz-se "les Apides"; em allemão, "die Apiden"; em italiano, "gli apidi". Como diremos em portuguez? Não houve ainda, nem em Portugal nem no Brasil, quem estabelecesse as regras a observar em todos os casos, e dahi a lamentavel falta de uniformidade na graphia desses nomes quando usados pelos nossos autores.

Assim referindo-se á mesma familia *Colubridae*, os nossos patricios escrevem indifferentemente: Colubr*ineos*, Colubr*inos*, Colubr*idas*, Colub*ideas*, Colubr*ideos*. As duas primeiras formas são positivamente erradas, porque o suffixo *inae*, na boa nomenclatura, designa as *subfamilias*. Resta-nos optar por "idas", "ideas", "idos", "ideos". Preferimos esta ultima forma, *ideos*, para os nomes zoologicos, reservando "ideas" para os nomes botanicos. Tambem as regras italianas adoptaram esta distincção, com optimo proveito, porque assim se reconhece desde logo se o nome se refere a plantas (no feminino) ou a animaes (no masculino).

Diremos, pois, *os* Colubr*ideos*, *os* Ap*ideos*, *os* Arachn*ideos*. A estricta observação desta regra traz mais esta vantagem: sabe-se, pela simples desinencia, que os nomes Arachn*oides*, Protozo*arios*, Rhizop*odos*, Flagell*ados*, não designam familias, mas sim categorias superiores, ordens, classes, etc.

*
* *

A ARVORE PHYLOGENETICA — Estampa 1 — Fig. 1 pretende mostrar graphicamente a relação natural que ha entre as varias classes animaes, pondo ao mesmo tempo em destaque, pela maior ou menor distancia que separa os galhos symbolicos, qual a affinidade dos respectivos grupos entre si. Os nomes em typo gordo, abrangendo sempre varios ramos, são os das grandes subdivisões do reino animal; a bifurcação dos galhos significa que accresceram caracteres novos e que houve

necessidade de exprimir taes differenças por meio de nomes diversos, dados a cada um dos grupos homogeneos; as classes são representadas pelas espheras, indicando o tamanho destas, approximadamente, o maior ou menor numero de especies comprehendidas.

Na base do tronco acham-se os UNICELLULARES, seres constituidos por uma unica cellula, a qual deve desempenhar todas as funcções vitaes do organismo. Na serie animal são elles os **Protozoarios** (na serie vegetal correspondem-lhes, como unicellulares tambem, os Protophytas) — e aos dois conjunctamente, dá-se o nome de "Protistas", convindo notar que não é possivel traçar limite certo entre as duas classes, porque ha familias que compartilham dos caracteres de ambas.

Os animaes PLURICELLULARES, isto é com organismo formado por um maior numero de cellulas, são todos os animaes restantes, chamados tambem **Metazoarios.** Destes destaca-se o pequeno ramo dos **Celenterados** (subdividido, por sua vez em tres classes), os quaes todos têm apenas uma cavidade geral encarregada simultaneamente da digestão e da circulação, e o tronco principal continúa para os **Celomados,** providos de apparelhos digestivo e circulatorio distinctos.

A bifurcação principal dos **Celomados** leva-nos de um lado aos PROTOSTOMIOS, a que pertencem os dois typos de **Vermes,** os **Molluscos,** os **Molluscoides** e os **Arthropodos.** Para o outro lado desenvolveram-se os DEUTEROSTOMIOS (cujos caracteres são bem diversos e se explicam principalmente pela embryologia), comprehendendo apenas dois grupos principaes: os **Ambulacrarios** (entre os quaes predominam os **Echinodermas)** e os **Chordoneos;** estes ultimos, além de 2 pequenos grupos nos quaes se esboça a chorda dorsal, são representados principalmente pelas 5 classes de **Vertebrados.**

Neste particular a arvore mostra que os peixes formam a classe phylogeneticamente inferior, ainda que pelo numero de especies (veja-se o tamanho da esphera) seja a predominante; vê-se ainda que os reptis e as aves têm maiores affinidades entre si do que com as demais classes. Finalmente, como ramo mais elevado da arvore, figura a classe dos mammiferos, por ser a mais especializada.

Não permitte o desenho maiores detalhes, e assim a classificação das ordens de cada classe será explicada sob forma de chaves analyticas que precedem o respectivo texto referente a cada estampa. O principal valor didactico desse eschema sob fórma de arvore phylogenetica está em mostrar elle claramente que a chamada "serie animal" é, em realidade um conjuncto de series, ramificadas como os galhos de uma arvore. Comprehende-se, pois, que nem o texto nem as estampas de um livro, como o presente, podem apresentar a materia com um desenvolvimento concatenado; para exemplifical-o basta lembrar que, depois de se descrever o ultimo grupo dos Arthropodos (na fig. 1, no alto á esquerda), é preciso voltar atraz, para começar o estudo da outra serie de Celomados (ou seja na mesma figura o ramo principal que vae para a direita).

REINO ANIMAL

1) **PROTOZOARIOS** (Unicellulares, microscopicos) ...... Est. 1

METAZOARIOS (Est. 2 a 37)

2) **CELENTERADOS** (Agua viva, Esponjas, Coraes) ..... Est. 2

CELOMADOS (Est. 3 a 37)

3) **ESCOLECIDAS** } Vermes { (Solitaria, Lombriga) .. Est. 3, fig. 1 a 25
4) **ANNELIDAS** } Vermes { (Minhóca, Sanguesuga) Est. 3, fig. 26 a 29
5) **ARTHROPODOS** .. .. Est. 4 a 9
Crustaceos (Cráca, Lagosta, Camarão, Caranguejo).... Est. 4
Arachnoides (Escorpião, Aranha, Carrapato) .. Est. 5, fig. 1 a 27
(Protracheados) .... Est. 5, fig. 28
(Tardigrados) .... Est. 5, fig. 29
Myriapodos (Piolho de cobra) .... Est. 5, fig. 31 e 32
Chilopodos (Centopeia) .... Est. 5, fig. 30
(Apterygogeneos) ... . Est. 5, fig. 33
Insectos (Borboleta, Besouro, Mosca, Pulga, Gafanhoto, Persevejo, Abelha, etc.) .... Est. 6, 7, 8
6) **MOLLUSCOS** ... . Est. 9
(Amphineuros) .... fig. 1 e 2
Gasteropodos (Lesma, Caramujo, Caracól) .... fig. 3 a 17
(Escaphopodos)
Lamellibranchios (Conchas) ... . fig. 18 a 22
Cephalopodos (Polvos) .... fig. 23 a 25
7) **MOLLUSCOIDES** .... Est. 9, fig. 26 a 28
(Bryozoarios) .... fig. 27 e 28
(Brachyopodos) ... . fig. 26
8) **AMBULACRARIOS** ... . Est. 10, fig. 1 a 16
Echinodermas (Estrellas do mar, Pindá, Corrupio) .. fig. 1 a 15
(Enteropneustas) ... . fig. 16
9) **CHORDONEOS** .. .. E. 10 fig. 18 até E. 37
(Tunicados) ... . Est. 10, fig. 18 a 21
(Acraneos) ... . Est. 11, fig. 1
Vertebrados .... Est. 11 a 37
Peixes .... Est. 11 a 17
Amphibios (Sapo, Ran, Cobra-céga)........ Est. 18
Reptis (Jacaré, Tartaruga, Lagarto, Cobra) .. Est. 19 a 21
Aves .... Est. 22 a 29
Mammiferos .... Est. 30 a 37

TABELLA ANALYTICA DO REINO ANIMAL

A. Unicellulares — Organismos microscopicos constituidos por uma só cellula (ás vezes com concha ou esqueleto silicoso ou calcareo) .... *Protozoarios*

AA. Pluricellulares — Organismos constituidos por numerosas cellulas que formam tecidos (*Metazoarios*):

B. Todos os organs do corpo acham-se dispostos em symetria radial perfeita (não confundir com a symetria radial imperfeita dos Ambulacrarios, que têm organs asymetricos) .... *Celenterados*

BB. Animaes bilateralmente symetricos, isto é, os organs pares acham-se dispostos de um e de outro lado de uma linha longitudinal mediana. (Acham-se incluidos aqui os Ambulacrarios, porque sua symetria radial imperfeita só se manifesta secundariamente, mas as fórmas larvaes são bilateralmente symetricas; tambem ficam incluidos os Molluscos asymetricos, porque o corpo é effectivamente symetrico, si o considerarmos destorcido) (*Celomados*):

C. Sem esqueleto cartilaginoso ou osseo; o esqueleto calcareo ou chitinoso, quando presente, é um exosqueleto (*Evertebrados*):

D. Corpo bilateralmente symetrico:

1) Sem extremidades; corpo vermiforme, não segmentado ou com segmentos homónomos (isto é, equivalentes entre si) (Vermes):
.... *Annelidas* e *Escolecidas*

2) Com extremidades articuladas (nas rarissimas excepções as larvas mostram vestigios de taes extremidades) .... *Arthropodos*

3) Sem extremidades articuladas, corpo não segmentado; caracterizados pela presença de antennas retracteis ou pela concha calcarea em caracol ou bivalva, esta com ligamento na união das duas metades .... *Molluscos*

4) Semelhantes a conchas bivalvas, de metades desiguaes e não unidas por ligamento (Brachiopodos) ou formando colonias arborescentes polypoides, tendo cada individuo microscopico um revestimento chitinoso e um circulo de tentaculos (Bryozoarios).....*Molluscoides*

DD. Corpo disposto em symetria radial, mas sempre ha pelo menos um orgam asymetrico; em geral com exosqueleto calcareo ou com corpusculos calcareos na derme .... *Ambulacrarios*

CC. Com esqueleto cartilaginoso ou osseo (endosqueleto), pelo menos como esboço da columna vertebral ...... (*Chordoneos*):

1) Corpo gelatinoso; só a forma larval tem chorda dorsal, ou esta persiste na região caudal...... .... *Tunicados*

2) Corpo anguiforme, com chorda dorsal persistente, sem craneo .... *Acraneos*

3) Esqueleto cartilaginoso ou osseo articulado e com caixa craneana .... *Vertebrados*

1) - PROTOZOARIOS (Estampa I)

A locomoção realiza-se por meio de:	*pseudópodos*:	**Rhizópodos**; subdividem-se em: *Amebozoarios* (Amebas f. 2 e 3; Foraminiferos f. 4, 5 e 6) *Heliozoarios* f. 7, *Radiolarios* f. 8 e 9.
	flagellos:	**Flagellados**; subdividem-se em *Cystoflagellados* f. 10, *Dinoflagellados* f. 11 até 13, *Euflagellados* f. 14 até 26.
	cilios:	**Ciliados**; subdividem-se em *Holotrichios* f. 32 a 34, *Heterotrichios* f. 35 a 36, *Oligotrichios* f. 40, *Hypotrichios* f. 39, *Peritrichios* f. 37, *Suctores* f. 38.
	varios modos:	*Esporozoarios* em geral, sem os caracteres supra; são todos parasiticos (inter — ou intracellulares f. 27, 28, 29, 31, ou dos intestinos de evertebrados f. 30).

* * *

Deixando de lado a divisão dos Protozoarios nos 4 grupos acima assignalados e que na Estampa I se acham enquadrados pelas linhas pontilhadas, estudaremos englobadamente todos esses seres microscopicos, tendo em vista o meio em que elles vivem. Neste sentido podemos distinguir **Protozoarios livres** da agua doce e marinhos e **Protozoarios parasitas.** Ao passo que os Esporozoarios (f. 27 até 31) se restringem todos á vida parasitaria, as outras tres classes concorrem com variados representantes para cada um desses grupos ecologicos, como é facil verificar na ultima linha da explicação da estampa. Podemos ainda assignalar subdivisões em cada um desses grupos.

Entre os protozoarios da agua doce, certas especies vivem só nas aguas relativamente puras, taes como f. 17 e 19; outros preferem aguas estagnadas, ricas em materia organica em decomposição, como, por exemplo, f. 16, 18, 32, 33, 36. Vem ao caso explicar como taes microorganismos, incapazes de se transportar expontaneamente de uma agua para outra, conseguem germinar em qualquer poça recem-formada. E' que os protozoarios em certas condições (quando postos a secco, por exemplo) podem revestir-se de uma capsula que os protege contra o reseccamento e assim "enkystados", juntamente com a poeira, são espalhados por toda parte pelo vento; basta que um só desses "kystos" venha cahir na agua adequada, para que essa especie de protozoario ahi prolifere.

Neste sentido tornou-se classica a seguinte experiencia da "infusão de palha": deita-se um pouco de palha em agua limpida ou mesmo esterilizada, e alguns dias depois verifica-se que na superficie se forma uma pellicula rica em protozoarios. Quando ainda se discutia a questão da chamada "geração espontanea", esse facto era invocado como patente demonstração da mesma; foi Pasteur quem provou que os germens ou kystos

de variados microorganismos se encontram em grande numero sobre a palha, e que basta sujeitar tudo préviamente a uma fervura, para que a supposta geração espontanea não se realize (isto é, a temperatura elevada mata os kystos e, portanto, não ha mais germinação).

Tambem com relação aos protozoarios marinhos verifica-se igual adaptação a certos meios: os das f. 10 até 13 e 40 são "planktonicos", isto é, nadam livremente no mar aberto, emquanto que outros só vivem na agua do mar estagnada, como principalmente o da f. 39.

Quanto aos protozoarios parasiticos encontramol-os adaptados a quasi todos os organs de toda sorte de animaes e mesmo de algumas plantas. Certas especies vivem nas cavidades organicas, como, por exemplo, nos intestinos ou nos organs respiratorios; outras entranham-se nos tecidos, deslocando as cellulas e são portanto intercellulares (no tecido muscular, nervoso, etc.) e, finalmente, os mais especializados são os parasitas intracellulares, que se alojam no interior das proprias cellulas, vivendo, pois, em meio do protoplasma ou mesmo no proprio nucleo.

Protozoarios da agua doce. A especie representada pela f. 3 mede ca. 100 μ (*); os seus contornos são muito variaveis e a figura a representa andando em direcção ao algarismo 2, para onde dirigiu o seu pseudopodo; vê-se no centro o nucleo e na porção anterior o vocuolo; é facil obtel-a pelo processo da infusão de palha. Fig. 7 tem pseudopodos rijos, cujos eixos se extendem até o nucleo no centro da esphera; vê-se que o protoplasma é cheio de vacuolos e junto ao algarismo 7 ha um corpo extranho que está sendo assimilado; tambem vive na agua do mar. Fig. 14 tem uma capsula rija, colorida e provida de espinhos. Fig. 16, de 40 μ, é propriamente incolor; os numerosos corpusculos que enchem o protoplasma (além do vacuolo anterior e do nucleo no centro) são chromatophoros, cuja funcção é produzir amylo. Fig. 17 méde 50 a 60 μ; seus chromatophoros contém chlorophylla que lhes dá a côr verde; além disto, tem um pequeno estigma vermelho na parte anterior. Fig. 18, de 20 a 30 μ, de forma um tanto variavel, é uma das especies mais frequentes na agua estagnada, onde se encontra em grande abundancia. Fig. 19 representa uma colonia de individuos cujo plasma conflue na parte mediana da esphera, a qual mede ao todo ca. 60 μ

(*) As dimensões dos protozoarios são anotadas em micromillimetros (1 μ = um millesimo de millimetro, 100 μ = um decimo de millimetro).

e náda livremente; cada individuo é provido de 2 flagellos e de 2 chromatophoros. Fig. 32 *(Paramaecium caudatum)* é uma das especies mais frequentemente citadas entre os Ciliados da agua doce, por ser muito facil de obter, principalmente junto a ovos depostos por peixes, amphibios ou insectos aquaticos, onde esses protozoarios se alimentam de bacterios. A bôca acha-se situada no fundo do sulco obliquo; os 2 vacuolos são rosetas que alternativamente se formam e desapparecem. Fig. 36 mede até 1 mm. de comprimento e em geral encontra-se nas plantas aquaticas, fixo pela parte posterior mais fina, que é envolvida por substancia gelatinosa; a região adoral (ao redor da bôca) forma uma espiral de cilios que vibram para attrahir o alimento; o nucleo é uma fita longa, irregular. Fig. 37 mostra só um galho com 3 individuos da colonia que póde contar até 100 desses individuos unicellulares e medir até 3 mm. de altura; graças ao musculo (SM) a colonia toda póde contrahir-se, encurtando os galhos, reduzindo ao mesmo tempo cada cellula o seu volume ao minimo. Encontram-se nas plantas aquaticas, onde chegam a formar como que uma camada de bolôr.

Fig. 33 (por engano indicado na estampa como sendo marinho) obtem-se frequentemente nas infusões de palha, mas só por ultimo, isto é quando já houver uma fauna microbiana abundante, porque é desta que os *Coleps* se alimentam.

Protozoarios marinhos. Fig. 4, 5 e 6 são *Foraminiferos,* cujo protoplasma se acha abrigado dentro de conchinhas calcareas subdivididas em muitos compartimentos; locomovem-se por meio de pseudópodos, com os quaes tambem pegam o alimento (como na fig. 5 se vê junto ao algarismo); Fig. 4 mostra só a casca, achandose os pseudópodos retrahidos; Fig. 6 tem innumeros espinhos ao redor da concha. Encontram-se ás vezes em grande quantidade entre os grãos de areia da praia; ha especies que attingem alguns millimetros de diametro, mas pela maior parte são microscopicos. Fig. 8 e 9 são *Radiolarios,* cujo esqueleto silicoso (Fig. 8) é o que se póde imaginar de mais delicado; o protoplasma acha-se abrigado dentro dessa capsula perfurada e só os pseudopodos se extendem para fóra (fig. 9). Fig. 10, uma bolinha gelatinosa de $1,5^{mm}$. de diametro, é a mais commum entre as varias especies de microorganismos que causam a bellissima phosphorescencia do mar, phenomeno que se explica pela oxydação das substancias gordurosas contidas no plas-

ma; a *Noctiluca* apparece ás vezes em quantidade tal, que em um litro d'agua, tirado do meio da phosphorescencia mais intensa, se contam milhares desses protozoarios.

Fig. 11, 12, 13 pertencem a um grupo cujo caracteristico é a capsula de substancia semelhante á cellulose e que reveste todo o corpo; muitas destas especies tambem produzem phosphorescencia. Fig. 38 é propriamente ciliado só na fórma larval; o adulto fixa-se pelo pedunculo e tem os tentaculos terminados em bolinhas. Fig. 39 já foi assignalado acima como uma das especies mais communs nos mangues. Fig. 40 mostra só o casulo chitinoso deste ciliado do alto mar.

Protozoarios parasitas. Fig. 2 — méde 25 a 35 μ; é frequente parasita do intestino grosso do homem e considerado inoffensivo; uma especie, porém, muito semelhante, determina a chamada dysenteria tropical. Fig. 15 — Flagellado parasita do intestino delgado do homem, de varios animaes domesticos e de roedores. E' provido de uma face escavada, pela qual se prende ás cellulas das villosidades intestinaes. No homem póde determinar uma fórma de dysenteria. Fig. 20 a 22. Fórmas flagelladas que parasitam frequentemente os intestinos dos insectos (sendo muito communs no da mosca domestica), sem entretanto determinar qualquer signal de molestia. Representam egualmente fórmas de transição do cyclo evolutivo dos Trypanosomas. Fig. 23. Flagellado parasita do sangue do rato, não sendo porém considerado pathogenico; transmitte-se de um rato a outro por intermedio do piolho mais frequente do rato commum.

Fig. 24 Representa schematicamente o modo como um insecto sugador de sangue se infecta no homem doente (*A*) para em outra occasião, ao picar uma pessoa sã, inocular-lhe a mesma molestia (*B*). Em geral o microbio realisa um cyclo evolutivo distincto em cada um dos hospedeiros (*M.* no mosquito, *H.* no homem). O caso exemplificado é o do impaludismo (os dois mosquitos do schema referem-se ao mesmo individuo por occasião de duas sucções distinctas). O parasita neste caso vive dentro dos globulos vermelhos do sangue (como na fig. 29) e ahi o seu cyclo asexuado (*H.*) determina a destruição de cada globulo atacado, que assim é transformado em uma capsula repleta de merozoitos, e com a dispersão destes é que coincidem os accessos de febre. O mosquito, ao sugar o

sangue deste doente, infecciona-se e no seu estomago (*est.*) o microbio realiza um cyclo differente, sexuado (*M.*) do qual resultam os esporozoitos. Estes, abandonando o estomago do insecto, passam-se para a glandula salivar (*gl. s.*) do mesmo e, na occasião (*B*) em que o mosquito, depois disto, picar uma outra pessoa, sã, elles são inoculados no sangue desta. Ahi o microbio volta a realisar seu cyclo asexuado (*H.*), determinando a molestia.

Fig. 25 são parasitas frequentes e inoffensivos do homem, sendo encontrados na saliva e na carie dos dentes. O microbio causador da syphilis é uma especie muito visinha e semelhante a esta. Fig. 26 é o microbio causador da "ulcera de Baurú", que foi identificada ao "Botão do Oriente". O desenho mostra muitas fórmas no interior do protoplasma de uma cellula; nessa phase o parasita é desprovido de flagello, que existe, porém, em outras phases de seu desenvolvimento.

Fig. 27 — Parasita commum do intestino dos coelhos, os quaes pagam largo tributo á sua acção pathogenica, pois não raro estes parasitas dizimam creações inteiras destes roedores. 27.A representa o ookysto, cuja plasma se transforma, por multiplicação, nos 4 espóros (fig. 27), cada um dos quaes contém 2 esporozoitos. Fig. 28 encontra-se nos globulos vermelhos do sangue de quasi todos os pombos, parecendo não determinar nelles molestia; sua transmissão se faz por intermedio do insecto hematophago representado na Est. VII fig. 35. Fig. 29 é parasita pathogenico dos globulos vermelhos do sangue dos bovideos e produz a molestia conhecida pelo nome de "tristeza"; a figura mostra um globulo (anucleado, como soem ser os dos mammiferos em geral) com dois parasitas, que se transmittem por meio dos carrapatos (Est. V fig. 15). Fig. 30 mostra um dos mais communs parasitas do intestino da barata (Est. VI fig. 22), e de outros arthropodos, bem como de vermes; são inoffensivos. Fig. 31 representa um parasita da fibra muscular estriada do boi; 31.A é o mesmo em córte transversal.

Fig. 34 é um dos Ciliados que mais frequentemente parasitam as ultimas porções do intestino dos batrachios, sem nelles determinar signal de molestia; pelas suas dimensões (1 millimetro, mais ou menos) é facilmente pesquizado. Fig. 35 Parasita muito frequente no intestino grosso do porco, no qual, porém, nenhum mal determina; no homem, entretanto, é causa de uma fórma de dysenteria.

2) - CELENTERADOS (Estampa II)

A. Corpo exteriormente não revestido de cilios:
B. O alimento penetra juntamente com a agua pelos innumeros póros espalhados por todo o corpo; o grande orificio na parte superior funcciona como canal excretor da cavidade gastro-vascular ... ... I ESPONGIARIOS
BB. Ha uma só abertura pela qual a cavidade gastrovascular tanto recebe o alimento como expelle a agua e mais substancias que devem ser excretadas .... II CNIDARIOS
C. A abertura buccal communica directamente com a cavidade gastrovascular .. .. 1 **Hydrozoarios**
D. Polypos fixos; as medusas, quando existem, são muito pequenas ... ... a) *Hydroideos*
DD. Polypos e corpos medusoides concrescidos em colonias fluctuantes .. .. b) *Siphonophoros*
CC. A abertura buccal communica por meio de tubo com a cavidade gastrovascular que é subdividida:
E A forma adulta é medusoide .... 2 **Syphozoarios**
EE. A forma adulta é polypoide .... 3 **Anthozoarios**
a) Diagramma do polypo em 6 .. a) *Hexactiniarios*
1) Solitarios, sem esqueleto .. α) Anemonas
2) Reunidos em colonias, com esqueleto calcareo .... β) Coraes
b) Diagramma do polypo em 8.. b) *Octactiniarios*
AA. Oito meridianos de placas ciliadas guarnecem o corpo geralmente espheroide; as cellulas urticantes são transformadas em cellulas adhesivas, que seguram o alimento.... III CTENOPHOROS

Por serem os representantes mais conhecidos, citam-se em geral as "esponjas" e os "coraes" como exemplos dos Celenterados; mas é preciso accrescentar, desde logo, que aquillo, que no commercio se vende sob estes nomes, não é senão o esqueleto tanto do Espongiario como dos milhares de polypos que viveram conjunctamente, formando o Coral.

As fig. 1 a 4 mostram varios *Espongiarios,* sendo que o da fig. 4 tem um dos ramos seccionado, afim de mostrar a cavidade interna (gastrovascular) que funcciona como estomago e recebe a agua, com o alimento em suspensão, por uma infinidade de póros lateraes; pela abertura superior (o) são eliminadas as materias não aproveitadas. Nas paredes entrelaçam-se milhares de agulhas ou

estrellas calcareas ou silicosas (2) ou então, faltando estas, forma-se um tecido de "espongina", que é justamente a substancia de que nos utilizamos como "esponja de banho". Quasi todos os Espongiarios são marinhos; só muito poucos (3) vivem na agua doce. Em nossos mares não ha especies que forneçam boas esponjas.

Muito mais variado é o grupo dos *Cnidarios* (5 a 23), assim chamados porque se defendem por meio de numerosas capsulas ("cnidas", fig. 5.A) providas de um estylete enrolado, que o animal faz saltar para encraval-o no inimigo ou na presa, injectando assim um liquido caustico. Tambem as especies deste grupo vivem quasi todas no mar, só as pequenas Hydras (5) são da agua doce.

Analysando bem as multiplas fórmas aqui comprehendidas, vemos que pela estructura do organismo ellas se reduzem a tres typos principaes: os "polypos" (5, 6.A, 17) que representam a fórma mais primitiva; os "coraes" (6, 18, 19, 20) que aliás são colonias de polypos mais complicados, reunidos sobre esqueletos calcareos, em geral arborescentes; e, finalmente as "medusas", a cuja organisação adeante nos referiremos.

O corpo do polypo simples, bem representado pela "hydra" da agua doce (5), reduz-se ao tronco que se fixa pela base e que encerra a cavidade gastrovascular; os braços servem para caçar os minusculos bichinhos de que se alimenta, achando-se para tal fim armados de innumeras capsulas com os já mencionados estyletes. Tão simples é este seu organismo, que se pode invertel-o (como si fosse um dedo de luva) e a hydra continuará a viver normalmente. Os dois pequenos botões lateraes que se vêm na figura, são os filhos que assim brotam do corpo.

Reconhece-se o mesmo typo na fig. 17 que mostra dois polypos de um coral. O seu systema gastrovascular já é muito mais complicado, e pela base elles segregam substancia calcarea que, accumulada por muitas gerações, vae formando galhos e blócos, ás vezes de grandes dimensões; cada uma das rosetas desse coral corresponde ao lugar em que se achava implantado um polypo. E' esta a origem dos muitos recifes que se extendem ao longo de certos trechos da costa do Brasil, entre a Bahia e o Maranhão (fig. 16) e onde em geral muitas especies crescem conjunctamente. (Mas é preciso accrescentar que ha outros recifes, dispostos de igual fórma, e que, no entanto, são de origem sedimentaria, como o é o recife da capital de Pernambuco). O verdadeiro coral rubro, empregado em joalheria, não é dos nossos mares.

Muita analogia com os coraes propriamente ditos têm os que figuram sob ns. 21 a 23, arborescentes, em geral lindamente coloridos e que tambem representam colonias de innumeros polypos; bem mais simples são os polypos que constroem o coral da fig. 6.

A "flôr das pedras" ou *Actinia* (15) assemelha-se em sua organisação ao polypo dos coraes, mas, além de ser incomparavelmente maior, vive isolada e é desprovida de esqueleto. E' facil encontral-a nas pedras onde as marés não sejam muito fortes; debaixo d'agua ella expande os numerosos tentaculos e, assim, bem lhe cabe o nome de "flôr do mar", de bellissimas côres amarellas, verdes, purpureas ou rajadas, conforme a especie. Mas basta tocal-a para que se encolha (como o mostra um especimen da fig. 15) esguichando ao mesmo tempo um liquido caustico para se defender.

Passemos agora a estudar aquelles polypos que em certo periodo da sua evolução passam pela phase de "medusas". A fig 7 mostra em *A* um polypeiro arborescente e em *B* um ramo do mesmo, muito augmentado, do qual bróta a fórma livre desse polypo — a medusa — que em *C* já se destacou do tronco; esta fórma evolutiva fluctua durante certo tempo, fixando-se depois em lugar adequado para dar origem a uma nova colonia de polypos. Do mesmo modo a medusa 8.ᴬ nasceu do polypo 8 (*M*).

A fórma dessas medusas em geral é comparavel a um guarda-sol aberto (9) provido de um variado numero de filamentos e cujo cabo é representado pelo pedunculo central, ôco, e que em baixo tem a abertura buccal.

Outro grupo de medusas, a que pertencem a "agua viva" (13) e especies mais ou menos semelhantes (14), differe sensivelmente dos precedentes, porque, durante a sua evolução, estas especies já não passam por phases comparaveis á dos polypos. Algumas destas medusas ou "alforrécas" attingem grandes dimensões (1 ou 2 palmos de diametro) e em certas occasiões o mar atira centenas dellas á praia; quem conhece o effeito caustico dos innumeros estyletes microscopicos, de que tambem estas especies são providas, evita o contacto com taes medusas emquanto vivas. E' muito curioso observal-as bem distendidas em um recipiente de vidro cheio de agua do mar; atravéz do corpo gelatinoso podem-se vêr não só os organs internos, como até algum peixinho que está sendo digerido.

Ha um grupo de medusas (10 a 12) no qual cada especimen representa uma verdadeira colonia, isto é, uma reunião de varias

categorias de individuos, ficando cada categoria encarregada de determindos serviços em beneficio da communidade: certo numero de individuos promove a natação, outros caçam o alimento, outros defendem a colonia e outros, ainda, cuidam só da reproducção. São estas, de todas as medusas, as mais bellas e interessantes, não só pela delicadeza do colorido e transparencia de todos os seus organs, como pela feição bizarra de seus multiplos braços e filamentos, e algumas manifestam uma phosphorescencia bastante intensa; a mais commum (10) apparece ás vezes aos bandos, nadando na superficie do mar tranquillo.

VERMES (no sentido amplo) (Estampa III)

3) ESCOLECIDAS	**Platyhelminthos**....	Turbellarios	— f. 1 a 4
		Trematodeos	— f. 5 a 8
		Cestodeos	— f. 9 a 13
	Aschelminthos.......	Rotatorios	— f. 14
		Nematomorphos	— f. 15
		Nematodeos	— f. 16 a 24
		Acanthocephalos	— f. 25
	Nemertinos.........	(Com tromba rectractil)	
4) ANNELIDAS	**Chaetopodos**.........	Oligochaetos	— f. 26
		Polychaetos	— f. 27 a 28
	Hirudineos..........	Rhynchobdellideos "sangue-suga"	— f. 29
		Gnathobdellideos	

O zoologo hoje faz questão absoluta da separação das duas classes que, até ha pouco, formavam conjunctamente o grupo dos Vermes; e de facto, os *Escolecidas* (fig. 1 a 25) e os *Annelidas* (fig. 26 a 29) quasi só tem em commum a feição vermiforme. Os ESCOLECIDAS são os que practicamente mais nos interessam, por serem em grande parte parasitas do homem, dos animaes domesti-

cados e de muitas plantas cultivadas. Bastem como exemplos: as "solitarias" (10 a 12), cuja transmissão pela carne de vacca mal assada (11.B e 12) e pela "cangica" ou "pipóca" da carne de porco (10 e 11.A) é tão conhecida; o verme do "amarellão" ou dos opilados (20 a 21), tão malefico entre nós e no entanto facilmente curavel com 10 gr. de thymol; a "lombriga" (22) e outros vermes menores (18, 19 e 24) que tão frequentemente determinam desarranjos mais ou menos graves no funccionamento de nosso organismo. A "filaria" (17) é a causadora da elephantiases, inoculando-nos certos mosquitos a fórma larval, microscopica (a *microfilaria,* representada na fig. 16 em meio dos corpusculos sanguineos). Muito interessante é o cyclo evolutivo da *Fasciola* ou *Distomum* do figado dos carneiros (5). Quando o ovo (5,A) cahe na agua, nasce o embryão (C), o qual vae procurar para seu hospedeiro uma certa especie de caracol (Est. IX, fig. 9) em cujo organismo elle se desenvolve, passando pelas phases D, E, F, para depois voltar a viver na agua (G) e, finalmente, enkystar-se (H) sobre uma planta; só quando uma ovelha, ao pastar, ingere este kysto, a *Fasciola* completa o seu cyclo; outras especies da mesma familia passam por um cyclo evolutivo ainda mais complicado, fazendo estagio em dois hospedeiros intermediarios antes de attingirem o hospedeiro definitivo. O grande verme da fig. 25 encrava-se com a cabeça (25.A) no intestino do seu hospedeiro, onde se alimenta absorvendo os liquidos nutritivos, tal qual o fazem as solitarias, pelo que taes parasitas não tem boca nem tubo digestivo.

Parasita vegetal, que vive na raiz dos cafeeiros e que já exterminou extensos cafezaes no Estado do Rio de Janeiro, é o pequeno verme da fig. 23; especie semelhante encontra-se facilmente nas raizes do "beijo de frade" (*Impatiens balsamina*). As especies terrestres 1 a 3 parecem-se, pela contractilidade do seu corpo, com as lesmas (veja-se Est. IX, fig. 17), mas faltam-lhes os tentaculos; a especie representada pela fig. 1 é importada da India, mas hoje é das mais communs em nossos jardins e viveiros. Fig. 4 mostra um Turbellario da agua doce, com os cilios que lhe revestem todo o corpo, e, por transparencia, vêem-se tambem os vasos internos. Cem vezes menor do que o mostra a fig. 14 é o interessante Rotatorio da agua doce, assim chamado porque, visto ao microscopio, apparenta um continuo movimento rotatorio, produzido pelas vibrações dos cilios dispostos em annel; as especies da nossa fauna, provavelmente numerosas como em outros paizes, ainda não foram

estudadas. A fig. 15 representa um desses vermes aquaticos que muita gente diz ser "cabello vivo", com o que de facto se parecem, por serem longos, finos e roliços; durante a primeira parte da sua vida elles vivem como parasitas no abdomen de insectos, passando depois para a agua, onde, reunidos em maior numero, formam novello.

Entre os ANNELIDAS (26 a 29) só temos a mencionar tres typos principaes: as "minhócas", os "vermes marinhos" e as "sangue-sugas". As primeiras, que se encontram mais frequentemente nas terras gordas e humidas, hoje não são mais consideradas nocivas ás plantas, mas sim elementos uteis á agricultura, porque contribuem para arejar melhor a terra. As varias especies differem pouco entre si; a "minhóca louca" (26), importada, mas hoje das mais communs nas hortas, salta muito quando a incommodam; o "minhocussú" das baixadas é a maior especie conhecida, pois attinge $1^m,5$ de comprimento.

Feições mais caracteristicas têm os vermes marinhos (27 e 28), cujo corpo é provido de filamentos e pequenas cerdas; muitas dessas especies abrigam o corpo em casulos feitos de varias substancias; outras vivem só no lodo e ha algumas que perfuram pedras calcareas e conchas.

Das "sangue-sugas" (29) só poucas especies são ectoparasitas temporarios de mammiferos e mais vertebrados aquaticos; ha muitas que se alimentam só de molluscos, vermes e larvas, e outras nem mesmo são aquaticas, vivendo entre a folhagem humida das mattas. Mas certamente são as especies hematophagas, com dentes fortes nos maxillares, que mais nos interessam, porque, nas regiões em que abundam, constituem verdadeiras pragas para a criação. A sangue-suga officinal *Hirudo medicinalis* não existe em nossa fauna; devemos, porém, mencionar uma gigantesca especie amazonica do gen. *Haementeria* que attinge 20 cm. de comprimento.

5) - ARTHROPODOS (Estampas IV a VIII)

A Com pés abdominaes bipartidos e com 2 pares de antennas ás vezes ramificadas ... . **Crustaceos**

AA. Pés nunca bipartidos; sem antennas ou com só 1 par, nunca com ramificações:

B. Com 4 pares de pernas; sem antennas .... **Arachnoides** (ou algumas raras especies microscopicas com 4 pares de pernas rudimentares, não segmentadas (*Tardigrados*)

BB. Com muito mais de 4 pares de pernas; com antennas; o corpo formado por muitos segmentos homonomos:

C Segmentação do corpo pouco evidente, cabeça pouco destacada; pés grossos e conicos *(Protracheados)*:

CC. Segmentação do corpo bem evidente, cabeça bem destacada, pés normaes:

D. Quasi todos os segmentos tem 2 partes de pernas...... .... **Myriapodos**

DD. Cada segmento com 1 só par de pernas... **Chilopodos**

BBB. Só com 3 pares de pernas; alados, ou apteros.. **Insectos** (semelhantes, apteros, com vestigios de pés abdominaes e com appendices caudaes *(Apterygogeneos)*.

A) — CRUSTACEOS (Estampa IV)

ENTOMOSTRACEOS: conjuncto heterogeneo de 5 ordens de crustaceos em geral minusculos (só as "crácas" são de tamanho médio) **Cladoceros** (fig. 1), **Copepodos** (fig. 2), **Phyllopodos** (fig. 3 e 4), **Ostracodeos** (fig. 5 e 6), **Cirripedes** (fig. 7, 8 e 9).

MALACOSTRACEOS — corpo formado por 21 segmentos, sendo 14 da cabeça e do thorax, ás vezes concrescidos, e 7 abdominaes, inclusive o ultimo, lobado e apodo:

A. Olhos não pedunculados, segmentos thoraxicos livres: ARTHROSTRACEOS

a) **Amphipodos,** de corpo alongado, roliço ou comprimido (fig. 10).

b) **Isopodos,** de corpo achatado (fig. 11 e 12).

AA. Olhos pedunculados; pelo menos parte dos segmentos thoracicos reunidos com a cabeça, formando o cephalothorax: THORACOSTRACEOS

Entre estes ultimos predominam os DECAPODOS, com 10 pés (5 pares), alguns com tesouras; os segmentos da cabeça e do thorax inteiramente concrescidos (e portanto o corpo se compõe só de cephalothorax e segmentos abdominaes). Subdividem-se os DECAPODOS em:

a) **Macruros,** com abdomen longo, distendido (fig. 14 a 16)
b) **Anomuros,** com abdomen molle, asymetrico (Fig. 18) ou só em parte dobrado por baixo do cephalothorax (fig. 17)
c) **Brachyuros,** com abdomen completamente dobrado por baixo do cephalothorax (fig. 19 a 25)

Sob o nome de CRUSTACEOS ENTOMOSTRACEOS (fig. 1 a 9) acha-se reunido um conjuncto de ordens heterogeneas. As 4 primeiras (1 a 6) comprehendem especies em geral minusculas ou mesmo microscopicas, mas que ás vezes se pódem apanhar aos milhares em rêdes de gaze, tanto na agua doce como no mar; é por isto que constituem alimento preponderante de muitos peixes e mesmo das baleias, que fazem passar a agua pelas barbatanas, onde os pequenos crustaceos ficam presos. E' muito interessante observar esses pequenos seres nos aquarios, onde algumas especies se multiplicam parthenogeneticamente durante muitos annos. Curiosa experiencia se pode fazer com alguns desses entomostraceos: deixando seccar um pelóte de lodo dos açudes, os minusculos crustaceos que ahi vivem encapsulam-se e assim permanecem durante longos mezes; logo que se deitar esse lodo secco em um aquario, elles revivem e foi assim que o especialista Prof. Sars na Noruega recebeu e creou as especies aqui figuradas (fig. 1 a 6).

As "crácas" (9) são entomostraceos de ordem bem diversa; vivem nas rochas das praias e, quando a maré os deixa fóra d'agua, encolhem-se na concha composta de multiplos segmentos; que taes conchas são effectivamente de um crustaceo, mostra a fig. 8, de uma especie semelhante, pedunculada (7). São as "crácas" juntamente com as ostras que sujam o casco dos navios, prejudicando a sua marcha, pelo que, de vez em vez, é preciso fazer raspar o casco das embarcações.

Das "baratinhas d'agua" (11), ou "bichos de conta" (ou "Oniscos" dos compendios europeus) ha especies que vivem entre as pedras da praia e outras que se encontram no humus. Muito agil é o pequeno "saltão das praias" (10), tão difficil de pegar e que parece ter azas quando salta. O minusculo "caruncho do mar" ataca os madeiramentos nos portos e, com as innumeras perfura

ções que faz, póde deitar a perder grandes construcções; mais ou menos semelhantes são os chamados "piolhos de peixe", que vivem como parasitas nas guelras de certos peixes.

Bem mais interessantes sob o ponto de vista pratico são os crustaceos superiores THORACOSTRACEOS, (13 a 25) tambem chamados *Podophthalmos* porque tem os olhos pedunculados. As "tamarutácas" (13) approximam-se, pela sua feição geral, das verdadeiras "lagostas" (14); destas não temos especies tão abundantes que possam competir no mercado com os "camarões" (16), aos quaes, sem duvida, em nossa fauna cabe neste sentido a primazia; na agua doce corresponde-lhes o "pitú" (15) de braço desproporcionadamente longo.

Nos crustaceos fig. 17 e 18 vê-se que o abdomen tende a se encolher; o "tatu-i" (17) esconde-se na areia das praias, mas em certos lugares, com um pouco de paciencia, pode-se desenterrar quantidade sufficiente para um bom prato (com arroz); typos muito curiosos são os "caranguejos parasitas" (18) que escondem o abdómen muito molle nas conchas vasias, e nellas se abrigam como si fossem os verdadeiros molluscos.

As fig. 19 a 25 mostram caranguejos propriamente ditos, cujo abdomen se acha completamente dobrado por baixo do cephalothorax; sua marcha, não para traz, como diz o povo, mas de banda, tambem é caracteristica. Poucas são as especies da agua doce (24); algumas vivem só nos mangues, como a "uçá" (23), mas a maior parte das especies da nossa fauna encontra-se no mar. Citaremos os "siris", cujo escudo transversal termina em pontas: "siri-chita" (25), "siri-candeia", "siri-goyá", etc. são petiscos apreciados, mas a carne é "quente". O maior dos nossos caranguejos é o "guayamú" (20), azul, que de ponta a ponta com as patas estendidas chega a medir 50 cm. Os caranguejos alimentam-se em parte de caça, e bastante ageis e astuciosos são elles para poderem pegar muita caça viva; mas predilecção maior parecem ter esses crustaceos pelas carniças e por toda sorte de detritos, e assim podem ser considerados como sendo pequenos "urubús" do mar.

B) — ARACHNOIDES (Estampa V)

A. Abdomen segmentado:
 B. Os palpos maxillares tem estructura differente dos 4 pares de pernas:
  C. Os 4 pares de pernas são quasi eguaes entre si; os palpos maxillares sempre com tesoura:
   D. Abdomen com longa cauda e aguilhão.... **Escorpionidas**
   DD. Abdomen simples, sem appendice; medem menos de 1 cm. .... **Pseudoscorpionidas**
  CC. O primeiro par de patas é muito mais longo que os restantes; palpos maxillares com tesoura ou com unha... **Pedipalpos**
 BB. Os palpos maxillares assemelham-se ás pernas pela estructura .... **Opilionidas**
AA. Abdomen não segmentado, porém bem destacado do cephalothorax .... **Araneidas**
AAA. Abdomen não segmentado, fundido com o cephalothorax. **Acarinos**
O abdomen de f. 26 não é segmentado mas só annellado; f. 27 é typo inteiramente anormal.

Pelo numero de especies que encerra, esta classe de Arthropodos sobreleva em muito á dos Crustaceos; mas, comparada por sua vez com a dos Insectos, que figuram resumidamente nas tres estampas subsequentes, podemos, quando muito, equiparal-a a uma das ordens maiores dos mesmos. Como se vê da tabella á pag. 15 restam ainda 5 outras classes de Arthropodos; mas estas abrangem muito menor numero de especies e assim deverão bastar alguns dos seus principaes representantes para caracterizal-as (fig. 28 a 33). Desta fórma a presente estampa inclue ao todo 6 classes, isto é, todos aquelles Arthropodos que não são nem Crustaceos nem Insectos.

A ordem mais importante dos ARACHNOIDES é a das aranhas propriamente ditas (*Araneidas*) das quaes ha no Brasil certamente umas 3.000 especies, distribuidas por 35 familias; as fig. 5 a 14 mostram, portanto, sómente alguns dos typos mais caracteristicos. Pelo tamanho sobresahem as chamadas "aranhas caranguejeiras" (6), grossas e pelludas e cuja mordedura é temida com justa razão, pois o veneno que as suas presas injectam, acarreta dôres violentissimas; ao contrario das aranhas restantes, as cranguejeiras movem as mandibulas (cheliceros) em sentido vertical e não horizontalmente. Não são, no entanto, só estas as aranhas

verdadeiramente venenosas; as das fig. 10 e 11 por exemplo são perigosissimas, porque suas mordeduras determinam ulceras que custam muito a sarar. Essas aranhas assaltam os insectos de que se alimentam, subjugando-os promptamente com as suas armas envenenadoras. Por não terem domicilio certo, e principalmente por não construirem teias, coube a este grupo o nome de "aranhas vagabundas" e em geral ellas têm habitos nocturnos (constituem excepção os "meirinhos" (12) que frequentemente observamos nas janellas, onde tentam apanhar moscas durante as horas calidas). Habitos muito diversos têm as chamadas "aranhas sedentarias", em geral mais debeis e inoffensivas; estas têm 4 ou 6 glandulas abdominaes ou "fiandeiras", das quaes brotam outros tantos fios que a aranha reune em um só e com o qual tece a sua "teia"; nestas armadilhas, de feição caracteristica para cada especie, emmaranha-se toda sorte de insectos e a aranha, logo que sente presa a victima, acaba de envolvel-a para poder sugal-a socegadamente.

As curiosas especies de *Opilionidas* (4) assemelham-se, pela feição geral, ás aranhas verdadeiras, differindo, porém, por ser o abdomen segmentado e desprovido de fiandeiras. São typos muito caracteristicos da nossa fauna, de movimentos vagarosos, apezar de terem pernas muito longas.

As fig. 1, 2 e 3 mostram representantes de tres ordens distinctas, que, entretanto, apparentam maior affinidade por terem os palpos maxillares terminados em tesouras. Mas os *Pedipalpos* (1), aliás rarissimos, mordem como as aranhas, emquanto que os pequenos *Pseudoscorpionidas* (3), apezar do aspecto guerreiro que lhes emprestam as tesouras sempre levantadas, são bichinhos de todo inoffensivos. Finalmente, os *Escorpiões* (2) têm por arma o ferrão do ultimo segmento caudal, com que injectam um veneno violentissimo; as poucas especies do Brasil meridional são bem menores que as do Norte do nosso paiz, algumas das quaes attingem 10 cm. de comprimento; felizmente, porém, não temos nenhuma comparavel aos formidaveis escorpiões africanos de 20 cm. de comprimento.

Como ultima ordem dos Arachnoides resta-nos a dos *Acarinos*, representada por alguns typos das principaes familias (15 a 25); convem chamar a attenção para o facto de que as fórmas larvaes (18) desta ordem são hexapodas como os insectos, e só na phase adulta é que passam a ter 4 pares de pernas como os demais arachnoides. São innumeras as especies aqui comprehendidas, mas quasi todas são minusculas ou mesmo microscopicas e pela maior

parte parasitas. A familia dos Ixodideos ou "carrapatos" comprehende as especies maiores; vivem como ectoparasitas na pelle de vertebrados, principalmente dos mammiferos; algumas especies são transmissores de molestias, como o "carrapato do boi" (15 e 16) que transmitte o protozoario causador da "tristeza" (Est. I f. 29) ou o "carrapato das gallinhas" (19) transmissor da espirochetose. A uma outra familia, cujas especies são geralmente ornadas de côres vivas, pertencem o "micuim" (21) que vive nas plantas, mas accidentalmente tambem pica o homem, causando inflammação da pelle. Na casca de queijo velho e nas farinhas estragadas encontram-se especies de acaros de outra familia (23). Os microscopicos Sarcoptideos (24) causam a sarna do homem e de varios animaes A fig. 22 mostra um dos minusculos acarinos aquaticos cujas larvas são parasitas de insectos da agua e de molluscos. O *Demodex* (25) é parasita das glandulas sebaceas ("cravo da face") e para examinal-o basta expremer a glandula e observar em uma gotta de oleo ao microscopio. Egualmente rudimentares são os acaros parasitas das plantas (26) que ás vezes causam molestias ás folhas. Verdadeiramente vermiformes são as Linguatulas (27), parasitas raros de varios vertebrados e que só na fórma larval ainda possuem rudimentos de extremidades.

C) — **PROTRACHEADOS** (Estampa V, fig. 28) e D) — **TARDIGRADOS** (Est. V, fig. 29)

Mencionaremos agora duas classes de arthropodos que só interessam como typos aberrantes e curiosos: os PROTRACHEADOS e os TARDIGRADOS. Os primeiros (28) podem ser considerados como fórmas intermediarias entre os vermes Annelidas e os Arthropodos; das poucas especies conhecidas, só 3 foram encontradas no Brasil. Os TARDIGRADOS (29) vivem quasi todos no musgo e é curioso que esses seres microscopicos possam seccar e, depois de muito tempo, reviver quando humedecidos, tal qual os Rotatorios (Est. III f. 14) e os crustaceos entomostraceos (Est. IV f. 1 a 6).

E) — CHILOPODOS e F) — DIPLOPODOS (Est. V, fig. 30 a 32)

As classes que ainda devemos estudar nesta pagina (f. 30 a 33) têm varios caractéres em commum com os insectos (um par de antennas e o mesmo systema respiratorio, tracheal) pelo que foram reunidos com os mesmos sob a denominação de EUTRACHEADOS; comtudo distinguem-se delles pelo maior numero de pernas. As "centopeias" e os "piolhos de cobra" até ha pouco eram tidos como formando uma só classe, dos Myriapodos, mas ha caracteres essenciaes que os separam e assim são considerados hoje como constituindo classes distinctas. Os *Chilopodos* ("centopeias" f. 30) têm um só par de pernas em cada segmento, sendo que o primeiro delles é transformado em unhas canaliculadas, que funccionam como presas, com as quaes estas especies injectam um veneno violentissimo. Os "piolhos de cobra" (31 e 32) da nossa fauna fazem parte da ordem dos *Diplopodos,* e têm 2 pares de pernas em quasi todos os segmentos; são inoffensivos e quasi todos enrolam-se em espiral quando se sentem ameaçados.

G) — APTERYGOGENEOS (Est. V, fig. 33)

Finalmente os bichinhos prateados "lepismas" (33) que vivem em lugares humidos e principalmente entre papeis e nas bibliothecas, onde causam certo damno, poderiam ser incluidos entre os hexapodos(como aliás o fazem alguns autores), si não fosse terem elles vestigios permanentes de extremidades no abdomen, além dos 3 pares thoraxicos; dahi a classificação actual desses "lepismas" e generos alliados como classe distincta, dos *Apterygogeneos.*

H) — INSECTOS (Estampas VI a VIII)

A' Entomologia cabe o estudo de todos os insectos, e é ella sem duvida a secção mais ampla de toda a zoologia; o que difficulta a parte systematica do estudo, mesmo que se disponha da immensa literatura necessaria, é a multiplicidade de typos, levando ao desanimo muitas vezes o amador mal iniciado. Uma vez, porém, que se tenha adquirido certa pratica no exame dos caracteres differenciaes e que se cuide de estudar um grupo delimitado, o trabalho torna-se ameno e o interesse vae crescendo á medida que se consegue deslindar os segredos da respectiva biologia e ecologia, tão variadas, considerando o grupo em conjuncto, mas ao mesmo

tempo tão fixas para cada especie de per si. Por isto aconselhamos aos amadores, dispensados da obrigação de escreverem monographias áridas, que restrinjam o trabalho de classificação ao minimo, esforçando-se principalmente na observação da biologia de determinadas especies: alimentação, moradia, distribuição, desenvolvimento, a vida em familia, parasitismo, as funcções que lhes cabem na natureza e finalmente a sua avaliação como elementos uteis ou nocivos. E' nestes trabalhos que o amador póde prestar o melhor auxilio á sciencia e aos profissionaes, sem se obrigar á maiores despesas e na certeza de sempre encontrar, mesmo ao redor de casa, material abundante, que lhe forneça assumpto digno de pesquizas acuradas.

A chave de classificação dos Insectos da pagina seguinte agrupa as familias artificialmente, isto é, sem respeitar as suas verdadeiras affinidades; deve-se, além disto, ter em vista que são numerosas as excepções, das quaes só pudemos assignalar as principaes, referentes a insectos apteros que pertencem a familias normalmente dotadas de azas; taes são: as formigas (as sexuadas depois do vôo nupcial e todas as asexuadas ou obreiras); as formigas chiadeiras (fam. Mutillideos); alguns Thysanopteros; entre os Orthopteros varios representantes de cada uma das respectivas familias; raros besouros e algumas femeas de Lepidopteros; alguns Phytophthireos raramente apparecem na fórma alada; as femeas dos Coccideos, sempre apteras, vivem debaixo do seu escudo de cêra, que é preciso remover para que se veja o insecto.

As treze ordens de insectos que em seguida analysaremos rapidamente, acham-se agrupadas, no texto, de accordo com a ordem em que figuram nas tres estampas do Atlas (VI, VII e VIII), onde aliás o criterio adoptado teve de ser principalmente o da distribuição adequada das figuras. Não houve pois, nem neste arranjo nem no que apresenta a chave de classificação, possibilidade de fazer resaltar, pela approximação, a maior ou menor affinidade das diversas ordens — assumpto este em que aliás as opiniões ainda divergem sensivelmente.

Estampa VI: **Orthopteros,** Thysanopteros, Corrodencios, Odonatos, Ephemeridas, Trichopteros, Neuropteros, **Rhynchotos;**

Estampa VII: **Lepidopteros, Dipteros,** Siphonapteros;

Estampa VIII: **Coleopteros, Hymenopteros.**

Os caracteres **normandos** assignalam as ordens mais importantes, isto é, que encerram avultado numero de especies.

I) Ord. ORTHOPTEROS (f. 16 a 24) abrangem varios typos de aspecto bem diverso: fam. *Forficulideos* (f. 21), as pequenas "lacraias", que parecem ameaçar com as suas pinças como si pudessem ferir, quando de facto são de todo inoffensivas; fam. *Blattideos* (f. 22), as "baratas", de que ha varias especies importadas, que constituem pragas domesticas, tão repugnantes e além disto prejudiciaes, roendo toda sorte de objectos; attrahidas pela luz, varias outras especies de baratas indigenas, do matto, visitam só accidentalmente as casas. O principal representante da fam. *Mantideos* (f. 19) é o "louva-deus", geralmente conhecido como caçador hypocrita, cuja attitude de mãos postas para a reza disfarça apenas os punhaes que vae encravar nos pequenos insectos de que se alimenta; semelhantes pela feição geral são as especies aladas da fam. *Phasmideos,* das quaes ha outras (f. 20) com o corpo reduzido á feição de gravetos e por isto muito citadas como exemplo de mimetismo. Finalmente a subordem dos orthopteros saltadores comprehende os grillos e dois typos de gafanhotos: os da fam. *Acridiideos,* em geral com a feição dos famigerados "gafanhotos da praga" (f. 16 e 17) com antennas curtas e a fam. *Locustideos* (f. 18) de antennas finas e muito longas e a femea provida de longo ovipositor; estes ultimos são, em geral, verdes e por isto chamados "esperança"; fam. *Gryllideos* (fig. 23 e 24) os "grillos", levam vida nocturna e escondem-se na terra; além do typo mais conhecido (fig. 24), ha as "touperinhas" ou "tatusinhos", fig. 23 (*Gryllotalpa*).

II) Ord. THYSANOPTEROS (fig. 10) de 2 a 3 mm. de comprimento, caracterizados pela feição das azas e pelos pés terminados em bolinhas (ventosas); encontram-se nas flores e alguns são prejudiciaes a determinadas especies de vegetaes (entre nós quasi só nas estufas).

III) Ord. CORRODENCIOS abrange varias familias: A) *Termitideos* (fig. 4 a 9), os "cupins", nome que designa tanto os insectos como os seus ninhos; o macho e a femea são alados e vôam em grande numero ("alleluia") na primavera, quando devem iniciar novas colonias; depois a femea amputa suas azas e o abdomen torna-se enorme, cheio de ovos (fig. 6); os individuos neutros são apteros, constituindo varias castas, umas para os serviços internos (fig. 5), outras para a defesa (fig. 4). Varias espe-

I) Ord. ORTHOPTEROS (f. 16 a 24) abrangem varios typos de aspecto bem diverso: fam. *Forficulideos* (f. 21), as pequenas "lacraias", que parecem ameaçar com as suas pinças como si pudessem ferir, quando de facto são de todo inoffensivas; fam. *Blattideos* (f. 22), as "baratas", de que ha varias especies importadas, que constituem pragas domesticas, tão repugnantes e além disto prejudiciaes, roendo toda sorte de objectos; attrahidas pela luz, varias outras especies de baratas indigenas, do matto, visitam só accidentalmente as casas. O principal representante da fam. *Mantideos* (f. 19) é o "louva-deus", geralmente conhecido como caçador hypocrita, cuja attitude de mãos postas para a reza disfarça apenas os punhaes que vae encravar nos pequenos insectos de que se alimenta; semelhantes pela feição geral são as especies aladas da fam. *Phasmideos,* das quaes ha outras (f. 20) com o corpo reduzido á feição de gravetos e por isto muito citadas como exemplo de mimetismo. Finalmente a subordem dos orthopteros saltadores comprehende os grillos e dois typos de gafanhotos: os da fam. *Acridiideos,* em geral com a feição dos famigerados "gafanhotos da praga" (f. 16 e 17) com antennas curtas e a fam. *Locustideos* (f. 18) de antennas finas e muito longas e a femea provida de longo ovipositor; estes ultimos são, em geral, verdes e por isto chamados "esperança"; fam. *Gryllideos* (fig. 23 e 24) os "grillos", levam vida nocturna e escondem-se na terra; além do typo mais conhecido (fig. 24), ha as "touperinhas" ou "tatusinhos", fig. 23 (*Gryllotalpa*).

II) Ord. THYSANOPTEROS (fig. 10) de 2 a 3 mm. de comprimento, caracterizados pela feição das azas e pelos pés terminados em bolinhas (ventosas); encontram-se nas flores e alguns são prejudiciaes a determinadas especies de vegetaes (entre nós quasi só nas estufas).

III) Ord. CORRODENCIOS abrange varias familias: A) *Termitideos* (fig. 4 a 9), os "cupins", nome que designa tanto os insectos como os seus ninhos; o macho e a femea são alados e vôam em grande numero ("alleluia") na primavera, quando devem iniciar novas colonias; depois a femea amputa suas azas e o abdomen torna-se enorme, cheio de ovos (fig. 6); os individuos neutros são apteros, constituindo varias castas, umas para os serviços internos (fig. 5), outras para a defesa (fig. 4). Varias espe-

INSECTOS

Sem azas

A Abdomen com appendices em forma de longos fios articulados ou tenazes: são os Apterygogeneos, que foram excluidos dos Insectos por terem vestigios de pés abdominaes na phase adulta (veja pag. 21,G.)

A' Abdomen sem appendices:

- **B** Saltam, o terceiro par de pernas é mais longo; corpo comprimido .... **Siphonapteros**
- **B'** Não saltam, os 3 pares de pernas são eguaes entre si; abdomen molle, roliço ou achatado .... **Corrodencios**

  Subdividem-se em 4 familias heterogeneas, que têm:

  - **a** corpo roliço
    - cabeça e thorax de chitina dura; sociaes, vivem em ninhos .... *Termitideos*
    - todo o corpo muito molle; não são sociaes (veja Nota 1) .... *Psocidios*
  - **b** corpo achatado
    - cabeça grande transversal, partes bucaes mordentes .... *Mallophagideos*
    - cabeça alongada, thorax mal ou não segmentado, partes bucaes sugantes .... *Pediculideos*

  (*Termitideos*, *Psocidios*, *Mallophagideos*, *Pediculideos*: **Corrodencios**)

Com azas

A Abdomen terminado em 2 ou 3 longos e finissimos fios articulados; 2 pares de azas desiguaes ou só 1 par.... **Ephemeridas**

A' Abdomen não terminado em longos fios articulados (Veja Nota 3):

- **B** 1 par de azas apenas (o segundo par representado pelos halteres (Veja Nota 2) .... **Dipteros**
- **B'** 2 pares de azas:
  - **C** Azas com revestimento, ao menos parcial, de escamas pedunculadas; partes bucaes, quando presentes, em forma de tromba em espiral .... **Lepidopteros**
  - **C'** Azas com denso revestimento de pellos finos .... **Trichopteros**
  - **C"** Azas nunca com escamas pedunculadas e quando muito com pellos esparsos:
    - **D** Pés terminados em ventosas; azas ciliadas (ou apteros) .... **Thysanopteros**
    - **D'** Pés normaes, nunca com ventosas:
      - **E** Partes bucaes mordentes (mandibulas):
        - **F** Azas anteriores transformadas em elytros (grossos, coreaceos) .... **Coleopteros**
        - **F'** Azas anteriores flexiveis e por transparencia sempre mostram as nervuras:
          - **G** Azas com poucas nervuras, geralmente sinuadas e pouquissimas transversaes, que nunca formam verdadeira reticulação .... **Hymenopteros**
          - **G'** Azas com grande numero de nervuras nos dois sentidos, formando reticulação densa:
            - **H** Azas posteriores no repouzo dobradas em forma de leque .... **Orthopteros**
            - **H'** Azas posteriores não dobradas (ou só parcialmente nas especies maiores (*Corydalis*) que têm maxillares muito grandes:
              - **I** Sociaes, azas caducas: são os individuos sexuados dos Termitideos
              - **I'** Não sociaes, azas não caducas:
                - **J** Antennas representadas apenas por pequenos pellos .... **Odonatos**
                - **J'** Antennas bem visiveis, clavadas ou longas .... **Neuropteros**
      - **E'** Partes bucaes sugantes (em forma de estylete dobrado por baixo do thorax) .... **Rhynchotos**
        - **a** Um triangulo basal da aza anterior é coreaceo, o resto membranoso .... *Hemipteros*
        - **a'** A aza anterior é de egual consistencia em toda extensão:
          - **b** Azas com maior numero de nervuras, delimitando varias cellulas .... *Homopteros*
          - **b'** Azas com muito poucas nervuras e quasi nunca com cellulas .... *Phytophthireos*

        (*Hemipteros*, *Homopteros*, *Phytophthireos*: **Rhynchotos**)

NOTAS:

1) Varios Psocideos (Corrodencios) têm 2 pares de azas hyalinas.
2) Os machos dos Coccideos, Rhynchotos Phytophthireos, têm um só par de azas, mas distinguem-se pelos halteres que engancham na aza anterior e esta tem quando muito 1—3 nervuras fracas que não formam cellulas.
3) As femeas de certos hymenopteros tem longos ovipositores, mas estes nunca são articulados.

cies são muito prejudiciaes á lavoura e o "cupim das casas" (fig. 9), da zona do litoral, ataca os madeiramentos. B) fam. *Psocideos* (fig. 3) que são os minusculos bichinhos de cabeça grande, ás vezes alados, que vemos correr sobre papeis empoeirados e cujo corpo se desfaz ao mais leve contacto. C) fam. *Mallophagideos* (fig. 2), apteros, vivem como ectoparasitas sobre mammiferos e principalmente aves, sem lhes fazer grande mal, pois seu alimento consiste em pellos, pennas e caspas dos seus hospedeiros. D) fam. *Pediculideos,* (fig. 1) os "piolhos", com os maxillares transformados em trombas com que sugam o sangue. (Remedio efficaz é lavar a cabeça ou o pello com petroleo, 3 ou 4 vezes, com intervallo de alguns dias).

IV) Ord. ODONATOS, fam. *Libellulideos* (fig. 14 e 15), as "lavandeiras" ou libellulas, de abdomen muito fino e longo e azas ás vezes lindamente coloridas de purpura, azul ou amarello; voam rapidas, caçando insectos, e vivem quasi todas junto á agua, onde aliás se criam as suas larvas puramente aquaticas.

V) Ord. EPHEMERIDAS, fam. *Ephemerideos* (fig. 13). Todos sabem que o nome deste insecto significa que a sua vida não dura senão um dia; mas poucos reconhecem logo o bichinho, de azas verdes ou maculadas e abdomen terminado em 2 ou 3 fios finissimos. Em noites calmosas não raro apparecem nas casas, attrahidos pela luz; a larva é aquatica e leva 2 a 3 annos para completar sua metamorphose e sahir da casca sob forma de insecto alado; este, durante as poucas horas que vive, não se alimenta, cuidando só da postura.

VI) Ord. TRICHOPTEROS (fig. 12) fam. *Phryganideos.* Pelas azas que tem escamas e pela conformação das partes buccaes, assemelham-se a certas especies de pequenas mariposas; mas as larvas mostram affinidades com as dos grupos precedentes e, como aquellas, são aquaticas; fazem pequenos casulos ás vezes muito artisticos, recobertos por grãosinhos de areia, etc. ("grumixá" ou "curubixá" da lingua indigena).

VII) Ord. NEUROPTEROS (fig. 11). Os compendios antigos incluiam nesta ordem um bom numero das que já mencionámos. Hoje consideram-se como verdadeiros neuropteros apenas alguns typos secundarios, como *Corydalis* com mandibulas enormes e lar-

vas aquaticas, e as especies da fam. *Myrmeleonideos* (fig. 11) que vivem nas terras arenosas, onde as larvas cavam um funil, em cujo fundo ficam á espera dos insectos que venham a cahir na armadilha.

VIII) Ord. RHYNCHOTOS (fig. 25 a 44). Para o vulgo os *persevejos* são cousa bem diversa das "cigarras", da "jequitiranaboia" e dos "pulgões"; entretanto, todos elles pertencem á mesma ordem e só devemos separal-os como subordens distinctas:

A) Subord. HEMIPTEROS (fig. 25 a 32) são os persevejos em geral. E' curioso que deva ser mencionado como typo mais conhecido o "persevejo da cama" (fig. 29), quando este constitue propriamente uma excepção, sendo aptero (mas, observando bem, descobrem-se os rudimentos dos elytros). De accordo com o seu modo de vida em terra ou na agua, subdividem-se os Hempiteros em *Geocores* e *Hydrocores.* As varias familias deste ultimo grupo (fig. 25 e 26) são todas carnivoras e distinguem-se por terem antennas tão pequenas que ficam escondidas debaixo da cabeça. O seu maior representante é a "barata d'agua" (fig. 25), cuja picada acarreta dores violentas; a femea carrega os seus ovos collados nas costas. Ha ainda duas outras familias, *Hydrobatideos* e *Limnobatideos,* semiaquaticas, que em vez de nadar, andam, ou melhor, correm sobre a superficie das aguas quietas, e é curioso seguir os gyros desordenados e os zig-zags que descrevem; estas, como as familias seguintes, já são *Geocores* e, como taes, têm antennas relativamente grandes, de 4 ou 5 articulos. Não é possivel entrar aqui em melhor analyse deste grupo tão variado; mesmo o seu modo de alimentação varia dentro do limite das familias. Poucas são as especies que se tornam uteis, por darem caça a insectos que o agricultor considera nocivos, e ainda assim essa sua utilidade é contestavel, porque logo que podem, apanham tambem abelhas e outros insectos uteis; além disto, é preciso tributar-lhes certo respeito, pois suas picadas são doloridas. Peiores ainda são aquellas especies que só vivem á custa do sangue humano, e já não é só o persevejo das camas que se adaptou á vida em nossas casas; no interior do Brasil o "barbeiro" ou "chupança" (fig. 27) tambem já é praga domestica; sua picada não dóe, mas, mil vezes peior, transmitte a fatal "molestia de Carlos Chagas", ultimamente estudada pelo illustre scientista patricio deste nome. Egualmente a agricultura enumera muitos persevejos entre os seus inimigos,

pois são innumeras as especies que encravam o seu estylete nos tecidos das plantas para lhes sugar a seiva, depauperando-as. Finalmente, para se poder maldizer a ordem toda, basta lembrar o horrivel máu cheiro caracteristico para quasi todos os persevejos e que lhes serve naturalmente como defesa contra o appetite insaciavel dos passarinhos.

B) Subord. HOMOPTEROS (fig. 33 a 37). Não é menos variado o aspecto das diversas familias aqui comprehendidas, e que todas vivem unicamente de seiva vegetal. As "cigarras" (fig. 37) são as mais conhecidas e é sabido que a femea é muda, por não ter o apparelho de estridulação; nos cafezaes as larvas de algumas especies causam prejuizos, sugando as raizes; sua evolução dura varios annos. A' fam. *Fulgorideos* pertencem numerosos typos originaes, mas o mais notorio é a "jequitiranaboia" (fig. 36) que o povo teima em considerar venenosissima, quando o pobre bichinho tem como unica defesa a sua fealdade; parece tambem que a sua apregoada phosphorescencia deve ser attribuida antes a microorganismos vegetaes com tal propriedade, e que ás vezes se desenvolvem sobre o abdomen do insecto. As familias restantes contêm só especies pequenas e que não raro descobrimos reunidas em grande numero a sugar certos vegetaes; outros, minusculos, pulam de noite sobre a nossa mesa illuminada.

C) Subord. PHYTOPHTHIREOS (fig. 38 a 44), comprehende só 3 familias, e de uma dellas (Aphideos) não havia aqui representantes indigenas, tendo sido importadas as agora existentes; todas as especies são inimigos declarados da agricultura, principalmente dos pomares. Da fam. *Aphideos* basta mencionar o "pulgão das roseiras" (fig. 38) tão commum, e a *Phylloxera vastatrix,* que produz nodosidades nas raizes das videiras, determinando o aniquilamento de todo o vinhedo em que fôr introduzida. Na fam. *Aleurodideos* os adultos, macho e femea, têm 2 pares de azas e o corpo enfarinhado; a nympha parece-se com as da fam. *Coccideos* (fig. 39 a 44) que é a praga mais vulgar; nos *Coccideos* só os machos são alados (fig. 39), as femeas são apteras e, vivendo colladas aos galhos ou ás folhas, com o corpo recoberto por um escudo de cêra, não têm propriamente aspecto de insectos. Apezar de minusculos, determinam estragos ás vezes consideraveis nas plantações, porque vivem agglomerados aos milhares; é difficil exterminal-os com drogas, devido ao escudo de cêra que os protege, e por isto a melhor época de combatel-os é o tempo da procreação.

IX) Ord. LEPIDOPTEROS (estampa VII, figs. 1 a 19). OS LEPIDOPTEROS subdividem-se, baseado no numero e na conformação das nervuras, em talvez 50 familias, as quaes, porêm, até agora foi impossivel agrupar de fórma a facilitar uma rapida orientação, que aliás sempre será difficil, em se tratando de uma ordem tão rica em especies; o numero destas, em nossa fauna, nem mesmo approximadamente poude ainda ser avaliado, e as especies assignaladas certamente ficam muito aquêm do total effectivo. Deixando, pois, de entrar em detalhes, só nos podemos referir aos tres grupos essenciaes: A) RHOPALOCEROS, as "borboletas" propriamente ditas (diurnas) com antennas clavadas na extremidade; na posição de repouso juntam as azas, de modo que só se vê a face inferior das mesmas, como nas fig. 5 e 6; as lagartas não tecem casulos. B) HETEROCEROS, as "mariposas" (crepusculares ou nocturnas), com antennas filiformes, pectinadas, etc., mas nunca clavadas; pousam com as azas distendidas; suas lagartas tecem casulos dentro dos quaes se passa a metamorphose. C) MICROLEPIDOPTEROS, cujas innumeras especies, tambem geralmente nocturnas, tem por typo principal a "traça"; pousam com as azas distendidas ou enroladas; comquanto sejam pela maior parte de pequenas dimensões, ha tambem numerosas excepções quanto a esta distincção pelo tamanho; isto é: ha "micros" bem grandes e mariposas ou borboletas muito pequenas.

A biologia, tão conhecida é, em seus traços geraes, a mesma para todo o grupo, com a principal variante já acima assignalada (chrysalida livre, ou abrigada em casulo de seda); o que mais varia é a planta preferida por cada uma das especies, e quasi todas se alimentam sómente de uma determinada especie de vegetal, morrendo de fome quando não podem encontrar a unica folha que lhes convem. Com excepção só de uma parte das traças, as lagartas são todas phytophagas; as dos dois primeiros grupos vivem em geral sobre as folhas, emquanto que muitos Microlepidopteros carcomem os tecidos internos das hastes e mesmo das folhas. São estas lagartinhas que muitas vezes se prestam á confusão com as larvas de outros insectos, como, por exemplo, de certos besouros. Mas é facil reconhecer as dos lepidópteros: além dos tres pares de pés thoraxicos, providos de unhas, ha em geral 4 pares de pés abdominaes, diversos daquelles e separados delles por dois segmentos ápodos, e tambem atraz do 4.° par seguem-se dois segmentos ápodos antes do segmento anal provido de pés. Constituem excepção as lagartas da fam. *Geometrideos*, ás quaes faltam os pés abdominaes e que, para andar, encolhem o corpo de modo caracteristico — modo este a que se referem as denominações que lhes foram dadas pelo scientista ("Geometridae") e pelo povo ("méde-palmos") ; as verdadeiras tatoranas (da fam. *Megalopygidae*) tem ao todo 6 pares de pés abdominaes.

As borboletas ou os lepidópteros diurnos são entre os insectos o que os beija-flores são entre as aves: joias primorosas pela deli-

cadeza e pela exuberancia de cores brilhantes. Apenas os lepidópteros da India podem rivalizar com os dos tropicos sul-americanos quanto á riqueza, variedade e belleza de cores; e ainda assim não é facil decidir onde o estheta encontra as fórmas mais bellas e o amador as mais valiosas. Seja dito de passagem que, nos catalogos dos negociantes especialistas, as borboletas mais raras (e ainda neste sentido a Amazonia é a terra da promissão) chegam a ser offerecidas ao preço de algumas centenas de marcos. Por todos estes motivos os lepidópteros tornaram-se facilmente o grupo de insectos preferido pelos amadores, e mesmo entre nós, onde a mocidade tão raramente procura suas distracções na observação mais detida das bellezas da nossa fauna ou flora, já não é raro vermos collecções bem iniciadas.

A predilecção dos amadores pelas borboletas diurnas (RHOPALOCEROS, 1 a 10) explica-se facilmente: o colorido destas, em geral é vistoso e além disto, para caçal-as, basta percorrer as campinas e as picadas em dias de sol; a rêde, feita de filó de mosquiteiro, costurada sobre um arco de arame grosso que tem as pontas embutidas em um cabo mais ou menos longo, é o unico utensilio necessario para a caça de lepidópteros (veja-se, na capa do Atlas, o rapaz á esquerda do professor) e, com um pouco de paciencia e capricho, aprende-se facilmente a manejar e preparar esses insectos tão delicados. Das especies figuradas salientaremos apenas, como consagradas na literatura nacional, o genero *Papilio* (1) a que pertence a linda borboleta imaginada pelo autor da "Innocencia"; as celebres "borboletas azues" do poeta são os grandes *Morpho* (8) de vôo lento, tão caracteristicos das clareiras das nossas mattas. Entre os HETEROCEROS (11 a 19) apezar de predominarem os tons mais sombrios, ha tambem muitissimas especies com desenho variado e interessante. Tambem os MICROLEPIDOPTEROS (16 a 19) não raro excedem as borboletas na distribuição bizarra do desenho bem matizado. Por encerrarem grande numero de lagartas prejudiciaes á agricultura, são tambem as mariposas e os parentes das traças que requerem melhor estudo: o "curuquerê" (14-A), a praga do algodoeiro; os "méde-palmos" (15-A, fam. Geometrideos), que devastam varias gramineas cultivadas; as lepidobrócas, lagartas de varias familias que carcomem os caules; as temiveis "tatoranas", lagartas de varias familias de Heteroceros, revestidas de pellos urticantes. A unica especie de que tiramos proveito immediato é o "bicho de seda", importado (*Bom-*

byx mori) ; já se tentou aproveitar tambem os casulos do bicho de seda nacional, gen. *Attacus* (10), grandes mariposas com janellinhas transparentes nas azas, mas não se chegou ainda a um resultado pratico.

Indirectamente muitas borboletas se tornam uteis durante suas visitas ás flôres, nas quaes procuram o nectar de que se alimentam. Adejando de flôr em flôr, ellas transportam o pollen de uma flôr para o ovario de outra, o que é indispensavel para o inicio da formação do fructo. Sem duvida as abelhas e outros hymenopteros excedem-nas muito nesta actividade, mas é de suppôr que certas mariposas (e principalmente as crepusculares) se encarreguem da fecundação daquellas flôres que só desabrocham de noite — e neste sentido podem ser apontadas especialmente as curiosas "bruxas" da fam. *Sphyngideos* (13) de vôo rapido, lepidópteros que o povo diz serem beija-flôres que, ao escurecer, "viram" em mariposas ou bruxas.

X) Ord. DIPTEROS (Estampa VII, figs. 20 a 35). Os Dipteros subdividem-se, segundo a feição das larvas e o modo por que rompem o casulo, em dois grupos naturaes; I) **Orthorhaphos** (fig. 20 a 31) cujas larvas têm cabeça differenciada do thorax; as pupas são livres, isto é, reconhece-se a feição do corpo; o adulto rompe a casca com os hombros, abrindo uma fenda em fórma de T.; comprehendem os *Nematoceros* (20 a 27) e *Brachyceros* (28 a 31); II) **Cyclorhaphos** (32 a 34) cujas larvas não têm cabeça distincta (saltões), a pupa fica escondida no casulo ovoide que o adulto rompe com a cabeça, empurrando a tampinha anterior; subdividem-se em *Schizophoros*, *Aschizos* e *Pupiparos* (35). Distinguem-se os adultos destes 5 grupos pelos seguintes caracteres:

Antennas longas, multiarticuladas, em geral com muitos pellos (typo "pernilongo") : **Nematoceros.**

Antennas com menor numero de articulos, 3 a 5, mas ás vezes reconhece-se no 3.° a fusão de varios outros; sem sutura frontal nem lunula (typo "mutuca") : **Brachyceros.**

Antennas curtas, 3 - articuladas; com sutura frontal e lunula (typo "mosca domestica") : **Schizophoros.**

Antennas 3-articuladas, sem sutura frontal, só com lunula (typo fig. 30 e 31) : **Aschizos.**

Abdomen não segmentado, corpo achatado, ás vezes apteros, ectoparasitas (typo "piolho de pombo") : **Pupiparos.**

A classificação detalhada baseia-se principalmente na configuração das azas e respectivas nervuras, e estas ultimas, sobretudo, são muito caracteristicas.

Podemos resumir da seguinte fórma os principaes traços ecologicos dos dipteros.

As larvas dos *Nematoceros* são em geral aquaticas, alimentando-se de substancias vegetaes ou em decomposição; os adultos em grande parte são hematophagos; a fam. Cecidomyideos produz as galhas. As larvas dos *Brachyceros* só em parte são aquaticas (mutucas, fig. 28 e 29), outras são parasiticas ou carnivoras, e só poucas vivem em substancias apodrecidas. Os adultos sugam sangue de mammiferos e outros caçam insectos; os adultos nascidos de larvas parasiticas vivem nas flôres. As larvas dos dois outros grupos principaes, *Aschizos* e *Schizophoros* são de typo bem differente e seus movimentos são desageitados como os do typo padrão, a larva da *Musca domestica;* bem poucas são aquaticas, quasi todas vivem no escuro, ou nos vegetaes que damnificam, ou em substancias apodrecidas, ou ainda são parasitas; os adultos vivem quasi todos de succos vegetaes (flôres), poucos são hematophagos. Os dipteros destes quatro grupos pela maior parte são oviparos; só em algumas familias os ovos já se transformam em larvas antes de serem depostos (Sarcophagideos e Tachinideos); finalmente no grupo dos *Pupiparos* esta retensão do ovo chega ao ponto de elle só ser deposto quando a respectiva larva já se transformou em pupa. A este grupo pertencem 3 fam.: Hippoboscideos, alados ou ápteros, cabeça bem visivel; fam. Nycteribiideos, todos apteros, cabeça escondida; ambas são parasitas de varios mammiferos e aves; da 3.ª fam. Brauliideos (parasitas das colmeias) não ha noticia no Brasil.

São tantos os dipteros nocivos á nossa saude ou prejudiciaes ás nossas labutas agricolas, que devemos limitar-nos aqui á simples enumeração das respectivas familias; devemos deixar inteiramente de lado as innumeras especies que vivem sobre as flôres ou, quando muito, dão caça a outros insectos e que, portanto, nos têm muito menos interêsse. Os "mosquitos" propriamente ditos, da fam. *Culicideos,* "pernilongos" ou "carapanãs", além de nos molestarem com as suas picadas, ás vezes tão doloridas, são muitas vezes os transmissores de enfermidades das mais graves: a febre amarella é propagada unicamente pela *Stegomyia calopus* (21, = St. fasciatus); varias outras especies da mesma familia transmittem a maleita e a elephantiases, etc. As femeas têm antennas quasi glabras, ao passo que ellas são plumosas nos machos; estes não se alimentam de sangue e só picam occasionalmente. Os habitos das nossas 140 especies divergem muito, e não ha agua, da mais pura á mais suja ou salobra, em que não se desenvolvam larvas de determinadas especies; no matto algumas se contentam mesmo com a pouca agua de entre as folhas das bromélias. Com temperatura propicia

a evolução toda póde realizar-se em 10 a 15 dias. Defesa: dormir debaixo de mosquiteiros (sem buracos!), não deixar agua estagnada em latas ou tinas, drenar os terrenos ou matar as larvas com petroleo (1 colher de sopa por metro quadrado de superficie). São hematophagos ainda os seguintes Nematoceros: fam. *Chironomideos*, semelhantes aos Culicideos, mas a aza não tem escamas e a tromba é curta: "mosquitinho do mangue", "mosquito polvora" (24) e "maruim", gen. principal *Culicoides;* fam. *Simuliideos*, "borrachudo" (23) ou "piúm", minusculos, de corpo grosso, cujas larvas se desenvolvem só em aguas correntes ou encaxoeiradas; da fam. *Psychodideos* só o "birigui" (25, *Phlebotomus*) é hematophago; pousa com as azas levantadas, e não cahidas, como o fazem as especies semelhantes e maiores que se encontram nas paredes das latrinas; as larvas desenvolvem-se na terra humida. Brachyceros sugadores de sangue são as numerosas especies de "mutúcas" (28 e 29, *Tabanideos*) e parece que lhes deve ser attribuida a transmissão do "mal de cadeiras" dos cavallos. Resta-nos mencionar ainda uma especie de Muscideo, *Stomoxys calcitrans*, (32) semelhante á mosca das casas, e que pica os cavallos e accidentalmente tambem o homem, e assim teremos enumerado os nossos principaes dipteros hematophagos.

Muitas são as especies de moscas que põem os seus ovos nas feridas ou mesmo na carne sã. Os males provocados por taes larvas são chamados myases em medicina; trata-se principalmente de moscas do grupo dos Cyclorhaphos schizophoros. O "berne" é a larva da mosca *Dermatobia cyaneiventris*, de abdomen azul ferrete; dá principalmente no gado e nos cães, mas tambem no homem. *Chrysomyia macellaria* é a "varejeira" (23) de thorax azul esverdeado com 3 linhas pretas; põe seus ovos nas feridas (bicheiras) mas ás vezes tambem nas cavidades nasaes sãs; varias outras especies determinam ainda accidentes mais ou menos graves.

Pouco espaço nos resta para relatar os prejuizos causados por certas moscas á agricultura. Sejam lembrados os "bichos das fructas" que são larvas da fam. *Trypaneideos* (34); em certas regiões não ha pecego ou goyaba que ellas não estraguem; os *Cecidomyideos* põem os seus ovos em galhos e folhas, determinando assim a "galha" (27, mas ha tambem galhas de lepidopteros e hymenopteros); os "saltões do queijo" são larvas do gen. *Piophila*.

Deixamos para o fim uma praga universal: a "mosca das casas", ou antes do lixo, das estrumeiras, tão incommoda, tão ab-

jecta e, prova-o hoje a sciencia, tão perigosa! Ella se incumbe de propagar varias molestias e basta destacar entre estas o typho, para que todos lhe tenham horror. E de facto: cria-se no lixo e nas estrumeiras e, depois do primeiro repasto nos monturos, vem pousar sobre nossa mesa, provando de tudo e tudo infectando com os microbios de que vem carregadas suas patas e a tromba. A unica lucta efficaz consiste em impedir que a mosca deponha os seus ovos, e para tanto basta juntar o lixo e deposital-o, bem como o estrume, em lugar abrigado por téla ou em ambiente escuro, de modo que a mosca não possa ou não queira penetrar.

XI) Ord. APHANIPTEROS (ou *Siphonapteros*) Comprehende as "pulgas" (fam. *Pulicideos* 36 a 39) e o "bicho do pé" (fam. *Sarcopsyllideos* 40); ligam-se phylogeneticamente aos dipteros, tendo soffrido profunda transformação em todo o seu corpo, para se adaptarem á vida parasitaria; são todos apteros, mas ha vestigios de azas no meso e metathorax. As larvas desenvolvem-se nos detritos e nas frestas do soalho.

Em geral cada especie de pulga tem o seu hospede predilecto, mas muitas não são eclecticas. Assim, além do *Pulex irritans* picam o homem: *Ctenocephalus canis* do cão e do gato, *Ceratopsyllus avium*, das gallinhas e *Xenopsylla cheopis* do rato; esta ultima é o vector principal da peste bubonica. O "bicho do pé" tão conhecido, é a femea de *Sarcopsylla penetrans*, cujo abdomen estufa com o desenvolvimento dos ovos; parasita varios animaes domesticos e selvagens.

XII) Ord. COLEOPTEROS (Estampa VIII, figs. 1 a 24). Os Coleopteros caracterizam-se facilmente; mas a sua subdivisão em grupos de familias e a delimitação destas é trabalho devéras ingrato. Não querendo ser por demais meticuloso, devemos ainda assim reconhecer perto de 100 familias, das quaes 20 ou 25 têm importancia capital, isto é, abrangem pelo menos alguns milhares de especies cada uma. O numero total de besouros descriptos eleva-se a pelo menos 100.000 especies, e, cabendo certamente 1|10 á nossa fauna, podemos sem exagero avaliar quantas serão, approximadamente, as especies brasileiras.

Por ser a mais pratica, adoptamos a seguinte divisão em grupos de familias: I) **Adephagos** (fig. 8 e 9) tarsos 5-articulados, antennas simples; (II) **Lamellicorneos** (fig. 1 a 7), tarsos 5-articulados, antennas em leque, ou esphera dividida em folhas; III) **Heteromeros**, (fig. 18), tarsos anteriores com 5, posteriores com 4 articulos; IV) **Phytophagos** (fig. 19 a 21), tarsos pelludos, apparentemente 4-articulados (o penultimo articulo acha-se escondido na base do ultimo), antennas simples; V) **Rhynchophoros** (fig. 22 a 24) tarsos como nos Phytophagos, cabeça sempre com grande tromba ("gorgulhos"), antenna com cotovelo;

VI) **Polymorphos** (fig. 10 a 17), tarsos variaveis, antenas quasi sempre clavadas ou serradas (em geral aquellas familias cujos caractéres não correspondem aos das familias precedentes).

Não podemos ir além na classificação e recommendamos o confronto das figuras, que foram escolhidas de fórma a representarem o typo predominante em cada familia principal. Os algarismos em romano junto aos nomes indicam a qual dos 6 grupos pertencem.

Entre os besouros não ha propriamente especies que sejam nocivas á nossa saúde; só o "podó" (fig. 11), que vive nas plantações, na Bahia, está neste caso, porque segrega um liquido caustico que faz inflammar a pelle. Pelo contrario devemos registrar como medicamentosas as *cantharidas,* (fig. 18) vesicantes, aliás tambem os unicos besouros que nos são directamente uteis. Ao contrario, em agricultura são innumeras as especies que, por todos os modos, se tornam prejudiciaes; e, não contentes com os estragos que já fazem nas plantações, muitos besouros acompanham os fructos aos celleiros e depositos, para ahi reduzirem a pó o que começaram a estragar. Vejamos rapidamente quaes as especies nocivas que encontramos dentro de nossas casas. Nos tapetes, nos couros e no presunto criam-se as larvas de fam. *Dermestideos;* os carunchos da madeira (fam. *Bostrichideos*) atacam tanto os vigamentos como as mobilias; *Lasioderma testaceum* faz buraquinhos nos charutos. Numerosos besourinhos de 2-3.^{mm} apenas e, como os precedentes, todos pertencentes ao grupo dos Polymorphos, estragam os cereaes. Os carunchos que se criam dentro das sementes pertencem a 2 grupos: o "gorgulho" é do gen. *Calandra* (V), ao passo que os redondinhos, de coxas grossas, são do gen. *Bruchus* (IV). Tambem os livros têm o seu caruncho especial.

Em geral é facil destruir todos estes bichinhos: basta collocar os objectos atacados em uma caixa hermeticamente fechada e juntar uma tigéla com formicida (inflammavel!). Os gazes que se desprendem asphyxiam os insectos dentro de 48 horas, sem prejudicar absolutamente os artefactos.

Muito mais ampla é a lista dos besouros que atacam os vegetaes. O "serra-pau", fam. *Cerambycideos* (IV) (fig. 19) corta os galhos para depositar nelles os seus ovos; a especie maior, *Acrocinus longimanus,* com desenho vermelho, méde 30 cm. de braços extendidos; outros besouros da mesma familia brocam as laranjeiras (*Diplochema,* bruno e amarello); egual estrago fazem certos *Buprestideos* (VI). Nos caules das gramineas criam-se as larvas de

diversas familias; *Rhynchophorus palmarum* (V), grande, preto, mata as palmeiras, carcomendo-lhes o "coração". Tanto as larvas como os adultos da grande fam. *Chrysomelideos* (IV) são herbivoros; as larvas, muitas vezes, criam-se nas raizes; os elytros são em geral ornados de manchinas redondas: *Diabrotica* é o genero mais commum. Tambem entre os *Lamellicorneos* (II) ha varios generos nocivos: *Macrodactylus* (fig. 6) ataca as roseiras e os vinhedos; o "torresmo" e o "pão de gallinha" são larvas de besouros desta familia, que damnificam os arrozaes e os cannaviaes. Iriamos longe enumerando só os generos mais nocivos.

Para não sermos injustos, precisamos tambem lembrar os bons serviços que algumas especies nos prestam. Os escarabeus (II, fig. 3 e 4) vivem do estrume espalhado nos campos e, cavando por baixo delle os seus canaes, para lá, socegadamente, fazerem seu repasto, contribuem ao mesmo tempo para o bom aproveitamento do adubo.

As "vaquinhas" (fig. 12), fam. *Coccinellideos* (VI), tambem no estado larval são em boa parte insectivoras, e é sabido que algumas especies foram introduzidas em varios paizes com o encargo especial de darem combate aos pulgões e coccideos que devastavam os pomares. Em certos casos os resultados foram magnificos, mas nem por isso se póde apregoar este recurso como infallivel; ha comtudo alguns generos da mesma familia (*Epilachna*) que são phytophagos.

Devemos ainda salientar alguns typos notorios pela belleza das côres. Sobresahem neste sentido a fam. *Buprestideos* (fig. 17) de côres metallicas(o maior é *Euchroma gigantea*), e os escarabeus (fig. 3) ; nos "serrapáos" ou "visitas" (fig. 20) as antennas longas têm ás vezes curiosos enfeites e borlas de pellos. Os "vagalumes" nas noites de verão são o encanto dos nossos prados: fam. *Elaterideos* "salta-martim" (fig. 16) com luz na cabeça; fam. *Malacodermideos* (fig. 14) com luz no abdomen, (as femeas ás vezes apteras), *Phengodes* parece larva (com luzes vermelhas e verdes).

XIII) Ord. HYMENOPTEROS (Estampa VIII figs. 25 a 47)

Os Hymenopteros subdividem-se em dois grupos principaes:

I) **Terebrancios** (fig. 25 a 30) cujas femeas têm um longo ovipositor, com que introduzem os ovos nos insectos de que são parasitas; além disto, as pernas posteriores têm 2 trochantéres entre o articulo basal (coxa) e o femur; são as seguintes as principaes familias: *Ichneumonideos* (fig. 30) e *Braconideos* (fig. 29) são vespinhas maiores; as demais são pequenas ou mesmo microscopicas. Parasitam larvas ou

adultos de um variado numero de insectos e por isto são utilissimos, porque em muitos casos impedem a multiplicação demasiada de certas especies que, do contrario, se tornariam pragas muito mais perniciosas. Para obter alguns destes parasitas, principalmente dos menores, fam. *Chalcidideos* (fig. 26 e 27) ou *Cynipideos*, basta colher algumas galhas, ou então vagens de leguminosas atacadas por besouros (Bruchideos) ou folhas de café com lagartas da traça *Leucoptera*, ou Coccideos maiores; emfim, basta reunir pragas abundantes, collocar os vegetaes atacados em um bocal com areia, bem fechado, e é quasi certo nascerem, dentro de poucos dias, numerosos destes nossos microscopicos auxiliares. Mais curioso ainda é o estudo dos hyperparasitas, isto é, parasitas dos parasitas; como taes elles protegem as pragas e, portanto, nos são nocivos, apezar de pertencerem á mesma familia de hymenopteros. Só a fam. *Thendredinideos* (fig. 25) tem larvas phytophagas livres; distinguem-se das lagartas dos lepidopteros por terem 6 a 8 pares de pés abdominaes.

II) **Aculeados** (fig. 31 a 47), cujas femeas são em regra providas de aguilhão com que se defendem (excepto as abelhas da fam. Meliponideos) e têm um só trochanter. Comprehendem uma pequena fam. *Chrysidideos* (fig. 31) vespinhas de côr metallica, que parasitam só vespas e abelhas solitarias, e 4 grandes grupos: **Formicina** (fig. 40 a 47) as formigas, com 1 ou 2 espinhos ou tuberculos em cima do pedunculo do abdomen e sem tégulas sobre a raiz das azas: as fórmas asexuadas são apteras. **Fossores** (fig. 32 a 34) vespas solitarias; **Diplopteros** (fig. 35 a 37), vespas sociaes ou solitarias que se distinguem das precedentes por dobrarem as azas anteriores longitudinalmente no repouso. **Anthophilos** (fig. 38 a 39), abelhas sociaes ou solitarias, que recolhem o pollen das flores, ou nos tarsos posteriores alargados, ou entre os pellos do abdomen; os pellos do thorax são plumados.

Entre os Hymenópteros são typos predominantes: as "vespas", as "abelhas" e as "formigas". Das "vespas vagabundas" (Fossôres) pouco ha que se possa dizer além dos detalhes muito interessantes da sua ecologia. Os enormes vespões de côr azul-ferrete da fam. *Pompilideos* (fig. 33) subjugam grandes aranhas sem matal-as, paralysando-as por meio de ferretoada certeira no systema nervoso; assim a caça é arrastada para o ninho subterraneo e lá se conserva immovel e sem apodrecer, servindo de alimento ás larvas da vespa. Outras, da fam. *Sphegideos,* fazem ninhos de barro com varias cellulas; aqui tambem a mãe não chega a conhecer os filhos, porque, depois de ter armazenado um numero sufficiente de insectos e aranhas de que a larva se vae alimentar, a vespa fecha o ninho e não se incommoda mais com elle. Tambem

as chamadas "formigas chiadeiras" (fig 32) pertencem a este grupo de vespas vagabundas (não são portanto formigas, ainda que com ellas se pareçam); o corpo é revestido de velludo e ornado de varias manchas de côres vivas; só o macho é alado. As verdadeiras formigas (*Formicideos*, fig. 40 a 47) são todas sociaes e, como nos cupins, ha varias castas de obreiras, as maiores com funcções de soldados e carregadores, e as menores cuidam dos serviços internos do ninho. Conhecem-se ao todo umas 450 especies no Brasil; entretanto, só poucas dellas nos apparecem na vida quotidiana; mas estas, em compensação, ás vezes formam legiões. As mais notorias são: a "correição" (fig. 40) do gen. *Eciton*, cujos bandos assaltam toda a bicharia miuda que possam vencer e levar comsigo aos pedaços; a "tocandira" (*Dinoponera grandes*) é gigante entre todas as formigas, com 27^{mm}. de comprimento e tambem a sua ferretoada é de todas a mais dolorida; mesmo a pequena "lavapés" (*Solenopsis gemminata*) não deixa de ser incommoda.

A principal "formiga assucareira" (fig. 42 e 43) é *Iridomyrmex humilis*, que nos Estados Unidos chamam de "formiga-argentina", quando de facto fomos nós que exportamos a praga para os dois paizes. Essencialmente damninhas á lavoura são as especies do gen. *Atta*, as "saúvas" (fig. 44 a 47); a rainha, chamada "içá" ou "tanajura" inicia o ninho e, depois de terem nascido os primeiros operarios, ella não faz outra cousa senão pôr ovos; outras içás que nascem no ninho, vôam na primavera junto com os machos ("bitús" ou "içábitús) afim de formarem novos sauveiros. Estes (f. 47) consistem em numerosas "panellas" ligadas por canaes, e para lá as obreiras carregam as folhas que cortam nos campos ou nas plantações; estas folhas não lhes vão servir de alimento, mas formam os canteiros sobre os quaes crescem os minusculos cogumelos de que, unicamente, se alimentam. E' sabido que por emquanto o meio mais efficaz de combater esta praga nacional é derramar agua e depois formicida nos canaes, deitar fogo e fechar todos os "olheiros". Mencionaremos ainda que a formiga "cuyabana" (*Prenolepis fulva*, fig. 41), tem sido apregoada como exterminadora das saúvas, mas é facto que as duas especies coexistem na mesma região.

Das vespas com azas dobradas (*Diplopteros*) ha umas tantas especies solitarias, mas as mais conhecidas são as sociaes, porque os seus ninhos, ora abertos (gen. *Polistes*, fig. 35, *Megacanthopus*)

ou envolvidos por coberta ("caixa de marimbondo", fig. 37), são uma ameaça para quem se approximar muito ou esbarrar nelles. A "cassununga" (*Polybia vicina*) é das mais bravas e faz grandes ninhos em páos ôcos ou casas abandonadas; o ninho da "vespa-tatú" (fig. 36) imita a fórma desse mammifero; quasi inoffensiva e frequente até nas bandeiras das janellas, é a "camoatim" (*Polybia scutellaris*), com manchinha amarella no dorso.

As *Anthophilas,* como o diz o nome, vivem nas flores, em procura de pollen que carregam nos tarsos; as numerosas especies solitarias não fórmam ninhos; as suas cellulas, em geral de barro, são aprovisionadas com pollen, que é o alimento das larvas. *Megachile* faz os conhecidos recortes semi-circulares nas folhas das roseiras e com estes pedacinhos constróe o seu ninho. Só as abelhas sociaes produzem mel; pertencem ellas a 3 typos: as grandes "mamangabas" (fig. 39, *Bombus*) com mel imprestavel; a "abelha do reino" (*Apis*), importada, e as especies de Meliponideos com 2 generos: *Melipona,* as maiores: "mandassaia" (fig. 38), "guarupú", "tuyuva", e *Trigona,* as menores, cujas azas ultrapassam o abdomen: "jatahy", "mandury". O mel destas abelhas do matto ás vezes é mais perfumado e aromatico que o melhor de *Apis* e teriam ellas, para a cultura, ainda a vantagem de não terem ferrão; mas até agora não foi possivel crial-as methodicamente e por isso o "mel de páo" é obtido sempre á custa da destruição do ninho (fig. 38-A); a cêra tambem não se aproveita facilmente. Quasi todas fazem seus ninhos em páos ôcos, algumas na terra. A mais aggressiva é a "irapoã" que se enrola nos cabellos de quem lhe toca no ninho; este é uma grande bola dependurada entre os galhos e seu mel não presta. A irapoã tambem é a unica especie nociva do genero, porque estraga as flôres nos pomares, para tirar o pollen antes do tempo.

---

6) - MOLLUSCOS (Estampa IX figs. 1 a 25)

Amphineuros: corpo achatado ou vermiforme, revestido por cuticula que em geral tem espinhos; cabeça reduzida, rodeada pelo manto. *a*) corpo achatado: *Placophoros; b*) corpo vermiforme: *Solenogasteros.*

Conchiferos: corpo nú ou com concha, mas nunca com cuticula; o manto nunca envolve a cabeça:

A — cabeça não destacada, rudimentar, sem tentaculos:

a — concha em fórma de tubinho conico, aberto dos dois lados.. .... *Escaphopodos*

aa — concha bivalva, as 2 metades unidas por ligamento elastico e com sulcos e dentes que se encaixam (conchas) .... **Lamellibranchios**

AA — cabeça bem desenvolvida e com tentaculos:

a — só 1 ou 2 pares de tentaculos retracteis (caracóes, lesmas e caramujos) ... . **Gasteropodos**

aa — com um grande numero de tentaculos, pelo menos 8 (polvos) ... . **Cephalopodos**

Os Molluscos comprehendem os animaes geralmente conhecidos por "conchas", fig. 18 a 22, "caramujos", fig. 5, 7, 8, "caracóes", fig. 9 a 16, "lesmas, fig. 17, e "polvos" fig. 23 a 25, além de alguns outros grupos menores (fig. 1 a 4).

O corpo, molle e não segmentado, obedece ao plano da symetria bilateral, mesmo nos caracóes (estes a principio são symetricos, tornando-se depois asymetricos devido á torsão do corpo).

A' excepção do pequeno grupo marinho dos AMPHINEUROS (fig. 1 e 2) aliás os mais primitivos da classe, todos os molluscos restantes pertencem ao grande grupo dos CONCHIFEROS. Tal nome lhes foi dado porque, pela maior parte, têm o corpo protegido por uma "concha" (isto é um revestimento, constituido por carbonato de cal e uma substancia organica, a "conchiolina", produzida pelo "manto" que envolve todo o corpo). Mas ha Conchiferos com concha muito rudimentar, envolvida pelo corpo como succede nos polvos, que têm a "siba" ou uma "penna" fig. 25.A; e em muitas lesmas, principalmente nas marinhas, ha vestigios internos de concha; nas lesmas communs a mesma atrophiou-se completamente. A cabeça muitas vezes não se destaca do resto do corpo (como por exemplo nas conchas bivalvas); esta, quando é bem evidente, é séde dos orgãos de sentido, que são principalmente os olhos e os tentaculos; na boca acha-se a "radula", que funcciona como uma lima, fazendo as vezes de dentes. Na

região ventral uma massa muscular forma o "pé", cujas contracções promovem a marcha; a sua conformação é caracteristica para as diversas ordens, como mais adiante se verá. Os molluscos, pela maior parte, põem ovos, ou reunidos, collados uns aos outros (fig. 5.A e 6) ou soltos, redondos, semelhantes a ovos de passarinhos (fig. 15.A); em alguns grupos o desenvolvimento já se inicia no oviducto. O desenvolvimento directo é raro; em geral a larva passa por uma metamorphose que, em certa phase, é analoga á trochophora dos vermes annelidas, indicando assim certo parentesco entre os dois grupos; mas a larva do mollusco se distingue desde logo por ter a chamada glandula conchifera.

Dos 5 grupos, em que acima subdividimos os molluscos, 2 não têm propriamente importancia fauniana, pois são constituidos por especies marinhas pequenas e antes raras (*Amphineuros* f. 1 e 2 e *Escaphopodos*). Daremos pois alguns detalhes só com relação aos *Gasteropodos*, *Lamellibranchios* e *Cephalopodos*.

Os **Gasteropodos** têm pé largo, formando a face ventral; o sacco intestinal parece asymetrico, por ter soffrido torsão em espiral, e assim tambem o revestimento calcareo tomou a feição caracteristica dos caracóes; estes em geral são dextrorsos (só raras vezes enrolados para a esquerda). A cabeça e o pé podem ser distendidos para fóra da casca e em algumas familias ha ainda uma tampinha, o "operculo", com que o animal fecha a abertura do caracól quando o corpo se retrahe completamente. Subdividem-se em tres secções: I) *Prosobranchios*, com branchios situados para diante do coração e com um só par de tentaculos na cabeça (fig. 5 a 8); as duas secções seguintes têm dois pares de tentaculo. II) *Opisthobranchios* (fig. 3 e 4) cujos branchios se acham situados para traz do coração; o corpo é bilateralmente symetrico; a concha, quando existe, é fraca ou incluida no corpo, ou falta de todo (Nudibranchios). III) *Pulmonados* (fig. 9 até 17) que em vez de branchios têm pulmões para a respiração aerea, com abertura no lado direito; a concha é fraca, ás vezes interna ou falta de todo (como na lesma commum).

Os **Lamellibranchios** (ou Pelecypodos) são as conchas bivalvas, de corpo comprimido, sem cabeça differenciada e de cada lado do corpo com dois pares de branchios em forma de folhas sobrepostas; taes folhas não são outra cousa senão os fios dos branchios communs muito densos e depois concrescidos, e dobrados, de modo a formarem camada dupla. O pé em geral é pequeno (e em fórma de machado, comparação esta que deu origem ao nome "Pelecypodos") e com elle o animal se enterra na areia ou locomove-se lentamente; nas ostras, que vivem fixadas ás pedras, o pé se atrophiou por completo.

Atraz do pé acha-se a glandula que produz os fios (byssus) com que muitas especies se fixam, como por exemplo o mexilhão; ainda na

parte posterior podem ser emittidos dois tubos (sipho) dos quaes um dá entrada á agua e o outro serve de cloaca.

Os **Cephalopodos**, ou "polvos", que são todos marinhos, caracterizam-se muito bem por terem ao redor da cabeça um maior numero de braços ou tentaculos providos de ventosas; os olhos são sempre grandes. As nossas especies não têm as grandes conchas subdivididas como *Nautilus* ou como os *Ammonites* fosseis. No Atlantico ha só especies do grupo dos Dibranchiados, com um numero certo de braços (8 nos Octopodos e 10 nos Decapodos) e em todos elles a concha reduz-se a rudimentos internos ("pluma" fig. 25.A ou "siba"); os polvos do genero *Argonauta* fig. 24 constituem uma excepção só apparentemente, porque nestas especies a concha fraca, não segmentada, é de formação secundaria, e além disto, existe só nas femeas, podendo o animal abandonal-a quando quer.

Si fizermos abstracção das poucas especies de molluscos que nos têm certo valor economico, podemos dizer que esta classe não merece, por parte do povo, outro interesse senão o que desperta a feição mais ou menos artistica da concha calcarea — o que aliás não corresponde de forma alguma ao elevado numero de especies aqui comprehendidas. (Podemos avaliar o numero dellas em cerca de 3.500, principalmente marinhas, uma menor parte de especies fluviaes e relativamente poucas puramente terrestres).

Entre os caracóes terrestres as especies maiores são as do genero *Strophocheilus* (fig. 15 e 15.A, Bulimus), conhecida por..... de boca rosea e que habitam a matta; são communs nos jardins a lesma *Veronicella* e o pequeno caracól importado (*Helix similaris*, fig. 13); nos cafezaes, a *Oxystila phlogera*, fig. 16, apparece ás vezes em grande numero, causando damno á planta. Entre as especies fluviaes que attingem maiores dimensões, só temos a mencionar dois typos principaes: o caracól *Ampullaria* (fig. 5) cujos ovos roseos (fig. 5.A) são collados ás hastes das plantas aquaticas, e as conchas bivalvas da familia *Unionideos* (fig. 19) com a parte interna da concha revestida de linda madreperola, aproveitada industrialmente; algumas especies desta ultima familia produzem perolas de certo valor.

Muito mais variados e abundantes são os molluscos marinhos, que encerram especies incomparavelmente mais bellas na fórma e no colorido. Entre as especies comestiveis figuram em primeiro lugar as "ostras" (fig. 22) e os "mexilhões" (fig. 21), que constituem artigo de commercio regular; além destas, porém, os praieiros aproveitam tambem muitas outras, taes como o "berbigão" (fig. 18), "sururú", "ameijoa", "sernamby", etc.

Dos polvos dos nossos mares só poucas especies são levadas ao mercado; não temos nem o verdadeiro "calamar" que fornece a "sepia", nem especies tão grandes como as ha em outros mares, e que se tornaram seres lendarios, por medirem 18 metros, de braços estendidos.

A unica especie perlifera dos nossos mares é o mexilhão, cuja perola, porém, é rara e de menor valor do que a da verdadeira concha das perolas, do Oceano indico.

Como especies propriamente nocivas só temos a mencionar, entre as marinhas, as da fam. *Pholadideos,* que perfuram os madeiramentos, deteriorando-os. Nos prados humidos vive a pequena *Limnaea* (fig. 9), aliás rara no Brasil, e que serve de hospedeiro intermediario ao verme parasita dos carneiros (veja-se Est. III, fig. 5).

Das especies prejudiciaes ás plantações já assignalamos acima as principaes.

7) - MOLLUSCOIDES (Estampa XI figs. 26 a 28)

Os **Molluscoides,** segundo a moderna accepção, comprehendem os *Brachiopodos* e os *Bryozoarios* que, porém, ambos, têm um papel muito secundario na composição da fauna hodierna (mas em éras geologicas passadas, os primeiros já constituiram uma classe riquissima em especies muito variadas).

Os *Brachiopodos* (fig. 26) são puramente marinhos; a sua semelhança com as conchas bivalvas é apenas apparente, bastando dizer que as duas valvas, aliás não ligadas entre si, correspondem ás faces dorsal e ventral e não, como nos molluscos, aos lados direito e esquerdo do animal.

Os *Bryozoarios* (fig. 27 e 28) formam colonias arborescentes, com esqueleto corneo ou calcareo constituido pela fusão de innumeros individuos microscopicos; apesar de apparentarem alguma semelhança com polypos e com rotatorios, nada têm em commum com estes, como o prova a sua organisação muito superior. Vivem pela maior parte no mar e só poucas especies são da agua doce.

---

8) - AMBULACRARIOS (Estampa X)

I **Echinodermas:** com symetria radial, em geral pentagonal; com esqueleto cuticular calcareo (nos Holothurios reduzido a corpusculos isolados).

A Pedunculados ou pelo menos com raizes pelas quaes se fixam; bôca situada na face superior .... *Crinoides*

AA Não pedunculados, sempre livres; nas formas achatadas a bôca acha-se na face ventral:

B Corpo achatado ou espherico; o eixo mediano, vertical, é curto:

a Corpo com braços que irradiam de um disco central:

1 Os braços são prolongamentos do disco, sem linha de separação, e com sulco mediano no lado inferior .... *Asteroides*

2 Os braços, ás vezes ramificados, não têm sulco inferior e mostram articulação com o disco central *Ophiuroides*

aa Corpo espherico ou achatado, sem braços; ás vezes com revestimento de espinhos .... *Echinoides*

BB Corpo alongado, roliço; o eixo mediano é horizontal, longo; com numerosos tentaculos ao redor da bôca...... *Holothuroides*

II **Enteropneustos:** vermiformes, com corpo molle, dividido em tres segmentos ... ... *Enteropneustos*

E' sabido que a symetria radial dos Echinodermas deve ser interpretada como uma transformação secundaria de typos primitivamente dotados de symetria bilateral; e a prova disto fornecem-nos ainda as respectivas larvas, que a principio são bilateralmente symetricas e só durante o crescimento se tornam radiaes. A semelhança entre as medusas e os echinodermas, determinada por esta symetria radial de ambos, não exprime, pois, maiores affinidades; os echinodermas pertencem a um typo de organisação muito superior, e nelles, como nos vertebrados, o prostoma da gastrula (isto é, a bôca na primeira phase embryonal), transforma-se em abertura anal e a abertura buccal definitiva rompe-se mais tarde na extremidade opposta do tubo digestivo.

Estes são os *Deuterostomios*, ao passo que os Celomados inferiores, que até aqui estudamos (isto é: Vermes, Arthropodos, Molluscos e Molluscoides), são *Protostomios*, nos quaes o prostoma da gastrula é, desde logo, o esboço definitivo da abertura buccal do adulto, e a abertura anal rompe-se logo depois na extremidade posterior do embryão. Compare-se a respeito a arvore phylogenetica, Est. I, fig. 1.

Caracteriza os **ECHINODERMAS** o revestimento mesodermal calcareo, bastante resistente em alguns grupos ou reduzido a corpusculos calcareos do integumento nos Holothurios. Dividem-se em

1.ª Ord. **Crinoides** (fig. 12 a 15) que se assemelham, no aspecto, a vegetaes, ora providos de longas hastes (*Pentacrinus*, fig. 15), óra sem pedunculo, achando-se as raizes inseridas no lado opposto á ramificação

dos braços (fig. 14); que é esta ultima a feição typica da ordem, vê-se em *Antedon*, que é livre no estado adulto (fig. 12) mas pentacrinoide emquanto novo (fig. 13).

2.ª Ord. **Asteroides** (fig. 1 a 4) em fórma de estrellas, com braços mais ou menos grossos e longos, nos quaes penetram ramificações dos principaes organs; em geral a fórma é pentagonal, mas ás vezes o numero de braços é muito maior (até 25).

3.ª Ord. **Ophiuroides** (fig. 5) com 5 braços (moveis como cobras, e dahi o nome) ás vezes ramificados e sempre bem destacados do corpo central, pentagonal, sendo só neste que se encontram os organs vitaes.

4.ª Ord. **Echinoides** (fig. 6 a 9) esphericos ou em forma de discos revestidos de espinhos moveis; 2 subordens: a) *Regulares* (fig. 6 e 7), espheroides, com bôca e abertura anal correspondendo aos dois pólos (em cima e em baixo); b) *Irregulares* (fig. 8 e 9), de symetria radial quasi transformada em bilateral, com as duas aberturas deslocadas, de modo que ellas não se correspondem nos pólos, e ás vezes ambas se acham na face ventral.

5.ª Ord. **Holothuroides** (fig. 10 e 11) sem esqueleto (veja supra), vermiformes, com symetria radial transtornada, e com numerosos tentaculos ramificados ao redor da região buccal.

Os **ENTEROPNEUSTOS** (fig. 16), apezar de differirem bastante dos Echinodermas pelo aspecto, têm com elles varios caracteres especiaes em commum (durante a phase larval) pelo que formam, conjunctamente, a classe dos Ambulacrarios. O genero principal é *Balanoglossus;* vivem na areia, locomovendo-se por meio dos movimentos do segmento anterior, glandiforme.

Entre os Echinodermas, que são todos marinhos, ha algumas especies bem conhecidas de quem já andou procurando conchas e outras cousas curiosas á beira-mar; em geral, porém, só vivem nas aguas mais profundas e assim o que dá na praia são os esqueletos calcareos: "estrellas do mar" (fig. 2), "pindás" ou "ouriços do mar", (fig. 7) "corrupios" (fig. 8 e 9) e poucos outros, pertencentes ás duas ordens principaes, *Asteroides* e *Echinoides,* e estas portanto são as que mais nos interessam. As formas geometricas ou bizarras e o revestimento de espinhos e tuberculos já os tornam interessantes; porém muito mais curiosos são estes seres quando se os póde estudar vivos, para se observar os seus movimentos. Si não houver melhor facilidade para obtel-os, basta esperar que os pescadores tirem as suas redes de arrastão, as quaes sempre trazem alguns echinodermas. O modo de locomoção das estrellas do mar, e em boa parte tambem dos pindás, é o seguinte, assaz

curioso. Por uma placa (madrépora) do dorso, que está em communicação com um canal que atravessa o corpo, o echinoderma faz penetrar a agua nos vasos ambulacraes da face ventral, cujas ramificações terminam em numerosissimos pedunculos providos de ventosas. Quando o animal quer andar, elle injecta agua nos pedunculos, que assim se distendem, fixando-se por meio das ventosas, e em seguida os musculos dos peduculos se contrahem, arrastando o corpo na direcção desejada. E' ainda com estes pedunculos que elles seguram as suas prezas, ás vezes consideraveis. Aos Echinoides as creanças costumam quebrar o esqueleto adjacente á bôca, para tirar uma complicada joia calcarea, a "lanterna de Aristoteles" (no centro da fig. 6), que em verdade constitue o seu apparelho masticatorio. As "cascas" de ouriços que se encontram á beira-mar, quasi sempre já perderam o seu revestimento de espinhos; mas quando as ondas atiram á praia um grande numero de pindás intactos (7), como ás vezes succede, é uma calamidade para os banhistas, pois basta assentar o pé descalço emcima de um delles para nunca mais se esquecer a sensação (o nome indigena significa "anzol"!). O "Pindá preto" (*Echinometra subangularis*), aliás comestivel, vive nas pedras calcareos e nos coraes, onde excava buracos para seu abrigo.

9) - CHETOGNATHAS (Est. X, fig. 17)

Os CHETOGNATHAS (Est. X fig. 17) formam um pequeno grupo que não revela propriamente affinidades maiores com nenhum dos demais Deuterostomios. São pisciformes, de symetria bilateral e o corpo, quasi vitreo, divide-se em 3 secções (cabeça, corpo e cauda) e é marginado por membranas natatorias horizontaes; medem apenas até 5 ctm. de comprimento e nadam rapidamente na superficie do mar.

10) - CHORDONEOS (Est. X, figs. 17 a 21 e Estampa XI a XXXVII)

Veja-se a sua subdivisão, á pag. 2, CC.

Os TUNICADOS (Est. X fig. 18 a 21) apresentam na serie animal os primeiros vestigios de uma chorda dorsal, que depois vamos encontrar bem desenvolvida nos ACRANEOS (Est. XI fig. 1) e finalmente substituida pela columna ossea dos VERTEBRADOS. Para frizar bem taes affinidades, designam-se estes 3 grupos como "Chordoneos".

Nos Tunicados a chorda dorsal raramente se conserva no adulto, mas no embryão ella sempre se manifesta; ha 3 classes: 1) APPENDICULARIOS (fig. 18), cuja chorda se conserva na parte posterior do corpo; 2) ASCIDIOS, que em geral fórmam colonias (fig. 19), mas algumas são livre (fig. 20, *Pyrosoma,* com bellissima phosphorescencia); 3) THALEACIOS, livres, transparentes, com os generos principaes *Doliolum* (fig. 21) e *Salpa.*

ACRANEOS (Est. XI fig. 1). As poucas especies aqui comprehendidas, só têm importancia sob o ponto de vista scientifico, porque, praticamente, esses pequenos seres marinhos, quasi translucidos, que se encontram enterrados na areia das praias, em geral passam desapercebidos. Mas ao zoologo o estudo da anatomia desses *Acraneos* ou *Leptocardios* revelou um grande numero de segredos. E assim sabemos que os precursores dos vertebrados propriamente ditos eram fórmas muito rudimentares, com o esqueleto esboçado apenas por uma haste cartilaginosa, não segmentada, sem dilatação anterior que correspondesse a um começo de caixa craneana; esta seria aliás desnecessaria, porque não ha massa encephalica. Não ha extremidades e o systema muscular (representado na figura 1 pelas impressões em fórma de linhas angulares) é o mais simples possivel. Ao redor da bôca ha um certo numero de cirros (considerados pelos primeiros investigadores como sendo branchios, e dahi o nome dado á familia: *Branchiostomideos*).

Devemos mencionar ainda o nome *Amphioxus,* pelo qual esses pequenos seres foram designados durante algum tempo; a lei da prioridade obriga-nos, porém, a adoptar o nome generico *Branchiostoma*; a nossa especie (Est. XI fig. 1) differe da européa (*B. lanceolatum*) apenas por ter 58 faixas musculares, em vez de 61.

VERTEBRADOS (Estampas XI a XXXVII)

Os *Vertebrados* figuram na arvore phylogenetica como uma subdivisão dos *Chordoneos,* juntamente com os *Tunicados* e os *Acraneos.* Mas como já vimos, estes dois ultimos typos encerram poucas especies e de valor muito secundario na composição da fauna actual.

A Animaes aquaticos que, por meio de guelras, respiram o ar contido na agua; como organs de locomoção funccionam as nadadeiras, isto é, membranas distendidas por variado numero de raios osseos ou cartilaginosos..... *Peixes*

AA Animaes terrestres ou aquaticos que, por meio de pulmões, respiram o ar da athmosphera; como organs de locomoção funccionam 2 pares de extremidades, que anatomicamente sempre correspondem a braços e pernas (ás vezes em parte ou totalmente transformados ou atrophiados):

1 Pelle núa .... *Amphibios*
2 Pelle com revestimento de escamas ou placas corneas *Reptis*
3 Pelle com revestimento de pennas .... *Aves*
4 Pelle com revestimento de pellos .... *Mammiferos*

A) — PEIXES (Estampas XI a XVII)

A 5 a 7 aberturas branchiaes de cada lado, formando uma série de fendas:

a (sem maxillares; exoticos: lampreias) **(Marsipobranchios)**

aa com maxillares: .. .. **Selachios**

* aberturas branchiaes lateraes (Tubarões) .... *Pleurotremados*

** aberturas inferiores (Rayas) ..... *Hypotremados*

AA Uma só abertura branchial de cada lado:

a Respiração pulmonar, aêrea (Lepidosiren, etc.) ... . **Dipneos**

aa Respiração branchial, aquatica:

o Esqueleto (principalmente o craneo) em geral cartilaginoso; em vez de escamas, com placas osseas ganoides (Esturjão e poucas outras fórmas, todas exoticas) .... **(Ganoides)**

oo Esqueleto sempre osseo (Todos os nossos peixes, com excepção dos selachios e do Lepidosiren) ...... **Teleosteos**

1 Nadadeiras Dorsal e Anal com grande numero de raios osseos ou pelo menos os 3 primeiros não são articulados. (E' a subordem mais rica em especies, quasi todas marinhas) .... *Acanthopteros*

2 Nadadeiras sem raios osseos; Dorsal e Anal muito longas; nadadeira Ventral quasi sempre proxima á cabeça. (O bacalhau, aliás exotico, e os linguados são os typos principaes) .... *Anacanthinos*

3 Nadadeiras Dorsal, Anal e Pectoral quando muito com um primeiro aculeo osseo, sendo em geral todos os raios articulados; nadadeira Ventral, quando presente, situada na região abdominal. (Além de varios typos marinhos, encerra mais de 2|3 dos nossos peixes d'agua doce) ... . *Physostomos*

4 Sem nadadeira ventral ou só alguns espinhos como vestigios da mesma; a Dorsal quasi sempre situada na região caudal; pelle aspera ou com ossificações; bôca pequena; a abertura branchial é uma fenda em frente á base da Pectoral. (Baiacús e especies analogas) ... ... *Plectognathos*

5 Branchios não laminados, mas formando um tufo de botões; todo o corpo revestido de placas osseas; focinho em tubo alongado (Cavallo marinho e semelhantes) .... *Lophobranchios*

A chave supra evidencia a differenciação das principaes subclasses que passaremos a analysar rapidamente:

I *Marsipobranchios* são as lampreias, que alguns autores tambem consideram como formando classe á parte; e, de facto, são protovertebrados de organisação tão rudimentar que podemos taxal-os de precursores dos verdadeiros peixes, com posição systematica intermediaria entre estes e os Acraneos. Não ha no Brasil nenhuma especie de lampreia.

II *Selachios* comprehendem os tubarões e as rayas; o seu esqueleto é ainda em parte ou totalmente cartilaginoso; são numerosas as especies dos nossos mares e algumas rayas adaptaram-se á agua doce dos nossos grandes rios.

III *Dipneos*. As poucas especies hoje sobreviventes desta ordem são interessantes por que o seu apparelho respiratorio se parece com o dos amphibios; vivem nas regiões tropicaes da Africa e da Australia, e no Brasil (Amazonas e Matto Grosso); aqui ha uma só especie (Est. XVII, fig. 2), cuja larva (fig. 1) é perfeitamente comparavel á phase "d" do gyrino (Est. XVIII, fig. 11); vive nas lagôas, enterrando-se no lôdo quando estas seccam.

IV *Ganoides* — um grupo muito heterogeneo de varias subordens, das quaes porém nenhuma occorre em nossa fauna; o typo principal, e de alto valor economico, é o esturjão da Europa e dos Estados Unidos.

As 4 ordens supra não têm propriamente maior somma de caracteres em commum; devemos, comtudo, salientar que em todos elles o tubo digestivo tem, no intestino delgado, uma membrana disposta em espiral, que amplia a superficie de absorpção, valvula espiral esta que não existe na 5.ª ordem, dos Teleosteos (e por isto tambem chamada dos "Aspirophoros").

V *Teleosteos* — o caracter que mais de prompto define esta ordem é a ausencia de valvula espiral no intestino; este tem sulcos longitudinaes e quasi sempre um elevado numero de appendices vermiformes ("appendices pyloricos").

A subdivisão desta ordem, adoptada na chave, é das mais simples, e por isto mesmo corresponde muito mal ás exigencias da classificação; alguns autores propuzeram a subdivisão dos Teleosteos em 13 subordens, outros elevam-nas a mais de 20.

Sendo impossivel dar aqui uma chave completa para todas as familias de peixes, limitamo-nos a uma ligeira analyse dos typos marinhos representados pelas figuras das Est. XI a XIV e só trataremos mais detalhadamente dos peixes da agua doce (Est. XV a XVII).

Selachios (Estampa XI)

Os **SELACHIOS** (tambem chamados Elasmobranchios, Plagiostomos ou Chondropterygios) já foram caracterizados na chave supra, bem como as duas subdivisões principaes. A pelle nunca tem escamas; apparentemente lisa, ella é quasi sempre aspera como verdadeira lixa, devido ás innumeras e minusculas papillas calcificadas do integumento.

Os SELACHIOS PLEUROTREMADOS ou "tubarões" (no sentido amplo) acham-se representados por cerca de 20 especies nos nossos mares (fig. 2 a 7); mas a denominação geral que o povo lhes dá levaria a crêr que todas estas especies são carnivoros perigosos, que em qualquer circumstancia atacam o homem no mar. Ha porém um grande numero de especies inoffensivas, como por exemplo os pequenos "cações", alguns dos quaes têm dentes muito fracos e obtusos, e cujo alimento consiste em peixinhos, conchas, etc. (São estes selachios menores que vêm frequentemente ao mercado, mas a carne, apezar da boa apparencia, não merece apreço).

Tambem algumas especies de grandes dimensões, que se alimentam exclusivamente de peixes miudos, são inoffensivas, isto é não atacam com os dentes; mas, quando provocadas, defendem-se com violentas rabanadas.

Vorazes e muito ageis são os verdadeiros tubarões dotados de dentaduras, como as que se acham representadas pelas figs. 5 e 6; taes são o "annequim" (fig. 6) que attinge 13 metros de comprimento, a "tintureira" (fig. 3) pouco menor, a "mangonga" (fig. 2) e o "peixe martello" (fig. 4) cujo nome se refere á fórma tão exquisita da cabeça. Certos tubarões são viviparos, outros são oviparos, sendo o ovo (ou antes a capsula coriacea que contem o embryão: fig. 7) muito semelhante ao das "rayas" (fig. 9).

Os SELACHIOS HYPOTREMADOS, isto é as "rayas" (fig. 8 a 13) são egualmente bastante numerosos em nossos mares (cerca de 30 especies) e alguns adaptaram-se completamente á agua doce dos grandes rios (fig. 10).

O corpo é sempre achatado, devido a viverem deitados no fundo do mar; a cauda acha-se muitas vezes reduzida a longos filamentos providos de espinhos, e é este o seu elemento de defeza mais efficaz. Os dentes, reduzidos a placas serrilhadas, não lhes

permittem ataques a vertebrados maiores, e assim seu alimento consiste quasi só em crustaceos, molluscos, etc. Algumas especies attingem dimensões gigantescas, como a "jamanta" (fórma semelhante á da fig. 8, mas sem cabeça saliente e tendo, em vez della, dois grossos cornos): de ponta a ponta, em sentido transversal, os grandes exemplares chegam a medir 5 metros.

O curioso "peixe serra" (fig. 11, aliás o embryão tirado da casca) apparenta feições de tubarão e a longa serra ou rostro, serve-lhe de arma poderosa. Com um elemento de defeza de outro genero foi dotada a "raya electrica" ou "treme-treme" (fig. 13); com violentas descargas electricas este selachio não só se defende, como ainda paralysa suas victimas.

As rayas figuram tambem entre os peixes do mercado, mas a carne equivale, em qualidade, á dos cações. Para não se deixar impingir tal mercadoria inferior como si fosse boa carne dos grandes peixes de valor, basta attender ao caracter principal do esqueleto, que nos selachios é cartilaginoso e facil de cortar, emquanto que os ossos dos peixes superiores resistem á faca.

Peixes propriamente ditos — Teleosteos
(Est. XII a XVII)

PEIXES DO MAR (Est. XII a XIV). A extraordinaria riqueza e variedade de especies não nos permitte, aqui, uma analyse das numerosas ordens e familias (200, talvez) e muito menos a enumeração dos principaes typos; faremos menção, apenas, das especies mais conhecidas ou interessantes. Começaremos pelas especies figuradas na Est. XIV: "méro" (fig. 2), "pescada" (fig. 4), "robalo" (fig. 5) "beijú-pirá" (fig. 9) que são todos puramente carnivoros e habitam as aguas limpidas, — condições de vida essenciaes para que a carne de um peixe seja de bom sabor. Entre as especies mencionadas é o méro que attinge as maiores dimensões, e ao mesmo genero pertence a "garoupa", talvez mais afamada ainda e o "cherne", tambem do genero *Epinephelus*. Os pescadores destinguem numerosas qualidades, de accôrdo com as côres, mas effectivamente as especies não são tantas (as côres variam muitas vezes, segundo a especie habita o alto mar ou os costões). A "pescada" figura sob n. 4 como

typo da familia *Sciaenideos*, a que pertencem varias especies frequentes nos mercados, distinguidas como "pescada branca", "pescada amarella", etc., e tambem a "corvina" e outras menores, as quaes porém são de qualidade inferior. O "robalo" commum differe um pouco do "robalete" (fig. 5), com uma lista preta longitudinal e o espinho anal um tanto menor.

O "beijú-pirá" (fig. 9) não occorre nas costas do Sul, mas no Rio de Janeiro e dahi para o Norte, é geralmente conhecido e afamado.

O "olho de boi" (fig. 1) attinge grandes dimensões e a aresta caracteristica na base da cauda define o seu parentesco com muitas outras especies da fam. *Carangideos* de boa carne.

De gustibus non est disputandum — e assim não fixaremos as categorias a que pertencem, pelo gosto da carne, as numerosas especies que, além destas, vem em grande numero ao mercado. Taes são as "cororcorócas (fig. 7) com grande parentela; a já mencionada "corvina" (fig. 3); o "bonito" (fig. 10) da fam. *Scombrideos* a que pertencem variadas especies, de pelle muito lisa apezar de escamosa e com uma serie de pequenas nadadeiras destacadas na região caudal (a carne é em geral um tanto oleaginosa).

Póde ainda a dona de casa comprar, sem susto, o "peixe espada" (fig. 8), a "bicuda" e a "agulha" (Est. XII, fig. 8 e 7); o proprio "peixe gallo" (Est. XIV fig. 6), apezar de seu aspecto exquisito, é ainda recommendavel quando bem crescido. O criterio de muitos compradores, evitando os peixes de feição menos commum, não tem applicação principalmente quando se trata dos afamados "linguados" (Est. XIII fig. 4) — o corpo, completamente achatado, de um lado é colorido, e do outro é branco, desbotado. No periodo larval estes peixes têm a feição normal de todos os outros; mas durante o crescimento elles soffrem taes transformações que o eixo vertical passa a ser eixo transversal ou horizontal e vice-versa; o effeito mais curioso dessa torsão do corpo é que o olho daquelle lado, que vae servir como face inferior, é obrigado a deslocar-se, afim de ficar tambem na face superior.

As "tainhas" e principalmente a qualidade conhecida por "paraty" têm muitos apreciadores (lembraremos especialmente as "óvas"); no inverno emigram, aos cardumes, das aguas frias, para desovarem nas embocaduras dos rios nas zonas temperadas. Passando assim aos peixes que constituem cardumes, devemos mencionar as "sardinhas" e mais especies da mesma familia *Clu-*

peideos (Est. XII fig. 3 a 5), cuja pesca é tão rendosa nos paizes em que se cuida da sua preparação sob forma de conservas.

Entre os peixes de pouco ou nenhum valor economico devemos comtudo salientar alguns, dignos de especial reparo. O gigantesco "peixe lua" ou "peixe roda" (Est. XIII, fig. 9), que parece ter o corpo truncado, evidencia na forma larval (fig. 9.A) grande semelhança com os "baiacús" (fig. 6 e 7), com os quaes, de facto, deve ser reunido pela classificação. Os "baiacús" são bastante conhecidos, e todos sabem que, coçando-lhes a barriga, elles estufam (fig. 7) — até rebentar. Em vez de dentes esses peixes têm laminas cortantes de esmalte, laminas que aliás provêm da fusão completa dos dentes. Cousa semelhante observa-se em alguns "budiões" (fig. 10), com dentes muito juntos e em parte concrescidos; são peixes em geral de côres lindissimas e que habitam principalmente junto aos recifes de coral.

O "pegador" (fig. 5) tem um disco serrilhado na cabeça (fig. 5.A), utensilio que elle obteve pela transformação da nadadeira dorsal; e esta não lhe faz falta, porque com o disco assim obtido, elle se apega aos grandes peixes que o devem rebocar pelos mares.

Curiosas transformações das nadadeiras observamos ainda nos peixes figurados na Est. XIII: o "mussurungo" (fig. 2) fez das nadadeiras ventraes uma sorte de ventosa, util quando o peixe quer fixar-se ás pedras, para resistir á correnteza; a "cabrinha" (fig. 3) tem alguns raios da pectoral destacados e delles se utiliza como si fossem braços. O "peixe voador" (Est. XII fig. 1) tem essas mesmas nadadeiras muito desenvolvidas, longas e largas; armando-as contra o vento, consegue deslisar a pouca altura sobre o nivel do mar, imitando o vôo "plané" das andorinhas. O "diabo marinho" (fig. 10) tem o primeiro raio da dorsal provido com uma isca ou chamariz, que elle agita para attrahir ás victimas; a fig. 10.A mostra um especimen ainda novo desse pescador diabolico, cuja fealdade, no mundo dos peixes, é ultrapassada só pelo "peixe morcego" (fig. 9 e 9.A). A mais completa transformação soffreu o pequeno "cavallo marinho" (fig. 11), a ponto de lhe assentar muito bem o nome vulgar pelo qual é conhecido; já nos referimos na chave á pag. 51, 5, aos orgams respiratorios (veja-se fig. 11.A); da cauda, muito flexivel, elle se utiliza para segurar-se ás algas e o macho tem, como os mammiferos marsupiaes, uma bolsa na qual abriga os embryões.

Peixes de agua doce do Brazil (Est. XV a XVII)

A "Peixes de couro" isto é sem escamas propriamente ditas, mas ás vezes com o corpo em parte ou totalmente revestido de grandes placas osseas ("bagres" e "cascudos") ...... *Nematognathas*

AA "Peixes de escama" (o corpo todo revestido de escamas regulares):

a) Sem nadadeiras Dorsal nem Ventral; a Anal, muito longa, extende-se por quasi toda a face ventral; abertura anal muito proxima da cabeça; corpo muito alongado ("tuvira", "peixe espada", "sarapó", "ituy") .... *Gymnotideos*

aa) Sem os caracteres supra; Dorsal e Ventral normaes:

b) Dorsal com mais de 10 raios osseos; Anal com 3 ou mais desses espinhos) ("acará", "joanninha") .... *Cichlideos*

bb) Dorsal e Anal quando muito com o primeiro raio em forma de espinho:

c) Atraz da Dorsal ha uma 2.ª nadadeira, membranosa, sem raios (essa nadadeira Adiposa falta só ás "trahiras" fig. 9, que entretanto pertencem á mesma familia que o "dourado", "corumbatá", "lambary", "piranha" ...... *Characideos*

cc) Sem Adiposa (peixinhos viviparos, de 4 a 5 cm. de comprimento: "guarú-guarú") .. .. *Cyprinodontideos*

Além destas 5 familias restam-nos a mencionar 4 outras, cada uma das quaes, porém, encerra apenas uma unica especie. São ellas: fam. *Lepidosirenideos*, com a "piramboia" (Est. XVII, fig. 1 e 2); fam. *Electrophorideos* com o peixe electrico ou "poraquê" fig. 3 e 4, affim á fam. *Gymnotideos*, mas de corpo nú, sem escamas; fam. *Arapaimideos* com o gigantesco "pirarucú" fig. 10, e fam. *Osteoglossideos* com um grande peixe amazonico (*Osteoglossum bicirrhosum*) affim ao pirarucú.

Para completar a lista dos peixes que se encontram nos nossos rios, devemos dizer ainda que são numerosas as especies que, sendo verdadeiros typos marinhos, vivem tambem nos grandes rios, ou só nas embocaduras ou subindo mesmo ao curso superior. O mussum, as tainhas e alguns bagres marinhos penetram só temporariamente na agua doce, ao passo que ha rayas, sardinhas, pescadas, linguados e baiacús perfeitamente adaptados á agua doce, e que por isto se encontram mesmo no Alto Amazonas e no Matto Grosso.

Os peixes de couro, aos quaes devemos accrescentar os chamados "cascudos" (com coraça de placas osseas), constituem a subordem dos *Nematognathas*, aliás subdivididos em varias familias.

Quasi todos tem barbas bem desenvolvidas e uma nadadeira Adiposa (2.ª dorsal), membranosa e sem raios. Ha algumas especies marinhas (como Est. XII, f. 2), mas a grande maioria é só da agua doce, contendo pelo menos 300 especies brasileiras. O valor economico que lhes devemos attribuir, provem antes da quantidade em que são pescados esses peixes, abundantes em todos os rios; quanto á qualidade, a sua carne é considerada como sendo inferior á dos peixes de escama — o que aliás é natural, porque quasi todos são peixes do fundo e, sendo todos elles desprovidos de dentes, as especies menores se alimentam mais de pequenos organismos que engolem juntamente com detritos e lodo (e é sabido que são os peixes carnivoros das aguas limpidas que tem a melhor carne).

Pelas grandes proporções que attingem, devemos mencionar em primeiro lugar o "jahú" (Est. XVII f. 11) e o "sorubim" (f. 3), aquelle com 2 m. de comprimento e bem encorpado, este mais esguio mas podendo attingir 3,3 m. de comprimento, dimensões estas que sem duvida lhe dão a primazia entre os maiores peixes dos nossos grandes rios. Levar-nos-hia longe a simples enumeração das muitas outras especies de 2 a 3 palmos de comprimento e aos quaes cabe o nome generico de "bagres"; menores são os "jundiás" e os "mandis", estes com o 1.º raio das nadadeiras Dorsal e Pectoral osseo e muito aguçado, e em geral serrilhado — arma perigosa que os pescadores tratam logo de quebrar, porque a ferida que esse estylete produz, arruina quasi sempre (dahi a supposição de ser elle envenenado).

Deixando de lado muitos outros peixes de couro, propriamente ditos, passaremos a mencionar o conjuncto de nematognathas "cascudos", da fam. *Loricariideos,* cujos generos principaes são *Loricaria* (f. 11) de corpo achatado e *Plecostomus* (f. 10). Sua carne não tem propriamente valor; mas são typos muito curiosos, com a boca inferior, orlada de grandes beiços franjados (f. 12) debaixo dos quaes abrigam os ovos depois de fecundados; vivem de preferencia em aguas correntes, entre pedras, ás quaes se fixam com os beiços.

A uma outra familia de cascudos pertencem os "tamboatans", com dupla serie de placas lateraes (fig. 8). Quando, por qualquer motivo esses cascudinhos querem emigrar do riacho ou da lagôa em que viviam, elles andam grandes distancias por terra, empregando ás vezes dias consecutivos nessas travessias; durante esse tempo, porém, não respiram o oxygenio do ar, mas vivem das

reservas armazenadas nas guelras. Dissemos, por engano, na explicação da Est. XV que os tamboatans são os unicos peixes que assim podem emprehender viagens por terra; devemos accrescentar os "cuyú-cuyús" (fig. 7), que tambem têm sido apanhados durante taes migrações. Trata-se de formas intermediarias entre peixes de couro e verdadeiros cascudos, porquanto apresentam só uma serie de placas osseas e espinhos nos flancos.

A fam. *Cyprinodontideos* comprehende umas 30 especies de peixinhos que o povo conhece por "guarú-guarús", quasi todos minusculos, raro com mais de 4 cm. quando bem crescidos (Est. XVII, f. 9). Basta examinar qualquer corrego, mesmo dos menores, para encontrar um bom numero delles, geralmente constituindo pequenos bandos; qualquer caboclinho sabe como pegal-os com uma peneira em que se põe um pouco de farinha ou grumos de pão. Como são os unicos viviparos entre todos os nossos peixes d'agua doce, são elles tambem os que mais rapidamente prolificam; coube-lhes o nome de "barrigudinhos" porque a femea, quasi normalmente, traz um grande numero de filhotes no ventre. Devemos apontar ainda os bons serviços que estes pygmeus entre os vertebrados, nos prestam na lucta contra os mosquitos: alimentando-se principalmente de larvas aquaticas e podendo perseguil-as mesmo nos menores filetes d'agua, os "guarús" têm sido utilizados com proveito, em certos casos, na prophylaxia contra molestias epidemicas transmittidas pelos Culicideos.

A fam. *Gymnotideos* (fig. 5 e 6) só tem de interessante a forma, ás vezes bastante exquisita, do corpo alongado, com cauda terminada em ponta fina. Todos elles tem escamas, o que os distingue facilmente da especie semelhante, conhecida pelo nome de "peixe electrico" ou "poraquê", pertencente a uma outra familia, dos *Electrophorideos*. Julgamos dispensavel descrever os effeitos das violentas descargas electricas com que este peixe da Amazonia e do Brazil central consegue paralysar os seus inimigos.

A fam. *Cichlideos* comprehende dois typos principaes: os "acarás" ou "papa-terras", de corpo relativamente curto em proporção á altura (contorno antes oval) e as "joanninhas" e "tucunarés" de corpo alongado.

Ao todo ficam aqui comprehendidas cerca de 70 especies brasileiras (pertencentes a 17 generos), fornecendo a Amazonia e o Brasil central o maior contingente. Poucas são as que attingem dimensões sufficientes para contentar o pescador; mas pelas suas

cores muito variegadas, ou antes irisadas, estes lindos peixinhos rivalisam com os mais bellos, como ornamento de aquarios, e de facto na Europa são muito procurados para tal fim. Tambem a biologia desses peixinhos offerece varios traços muito caracteristicos (por exemplo: a protecção que os paes dispensam aos filhos, abrigando-os, em caso de perigo, entre as guelras).

O caracter pelo qual os representantes da fam. *Characideos* se distinguem facilmente de todos os outros peixes de escama da agua doce, já foi assignalado na chave (pag. 57.c) e ahi mencionamos tambem que só as trahiras constituem neste sentido uma excepção digna de nota. Distinguimos as seguintes:

Sub-familias de Characideos (Est. XVI)

A Com nadadeira Adiposa
  a) Sem dentes (ou dentição rudimentar) .... *Curimatinae*
  aa) Com dentes:
    b) I e II narinas bem separadas .... *Anostomatinae*
    bb) I e II narinas quasi unidas:
      c) barriga arredondada, lisa; todos os dentes em forma de:
        d) incisivos, serrilhados ...... *Tetragonopterinae*
        dd) caninos, conicos .... *Hydrocyoninae*
      cc) barriga comprimida, serrilhada .... *Serrasalmoninae*
AA Sem nadadeira Adiposa .... *Erythrininae*

Curimatineos (f. 13), são peixes do lodo, e por isto de pouco valor como qualidade; os "saguirús" são pequenos, os "corumbatás" attingem mais de 2 palmos de comprimento e como ás vezes são apanhados em enorme quantidade, não deixam de ter certo valor economico.

Anostomatineos (f. 2, 4), são bellos peixes de dimensões medianas, em geral ornados de faixas ou manchas escuras; as especies mais conhecidas são as "piavas" ou "piáus", "chimborés" e "ferreirinhas", as primeiras, principalmente, muito apreciadas.

Tetragonopterineos (f. 5 a 7). E' este o grupo que encerra o maior numero de especies e, como exemplo mais conhecido, basta citar os "lambarys", os peixinhos mais communs de qualquer riacho e que as creanças gostam de pescar com um alfinete, simplesmente torcido em forma de anzol. Ha delles perto de 150 especies em todo o Brasil (todos comprehendidos antigamente no genero

Tetragonopterus, hoje subdividido). Accrescem ainda algumas especies de outros generos, taes como a linda "piracanjuba" (isto é, em guarany: "peixe de cabeça amarella").

Hydrocyonineos (f. 10 a 12). Pelo numero de especies, predominam neste grupo os "tambicús" e "peixe-cachorros" (assim chamados por terem dentição canina, ao que tambem allude o nome grego); mas incomparavelmente mais populares são as duas especies do gen. *Salminus*: a "tabarana" e principalmente o "dourado", cuja carne é, entre a de todos os peixes dos nossos rios, sem contestação, a mais saborosa; como o mostra a fig. 11, Est. XVII, o dourado attinge grandes dimensões e o nome lhe foi dado por causa da linda côr de ouro das escamas, atravessadas por um pequeno traço preto.

Serrasalmonineos (fig. 8), encerra dois typos principaes: as varias especies de "pacús" e as "piranhas"; pela forma geral ellas se parecem mais ou menos, mas, emquanto os primeiros tem apenas certo renome por serem de boa carne, as piranhas são com justa razão consideradas um verdadeiro flagello das regiões em que abundam (principalmente em certos affluentes dos systemas hydrographicos do S. Francisco e do Amazonas). Qualquer animal que venha a ser atacado pelas piranhas, é em pouco tempo estraçalhado pelos dentes afiadissimos desses peixes, e é por isto que nem os mais destemidos sertanejos se atrevem a nadar nos rios em que ha piranhas, nem atravessal-os a váu.

Erythrinineos (fig. 9). Poucas são as especies aqui comprehendidas; as mais conhecidas são as "trahiras", que vivem nos remansos e nas lagôas. São terriveis perseguidores dos peixinhos menores, mas, apezar de serem assim carnivoros, sua carne não é apreciada, não só por ter gosto de lodo, mas ainda por ser de muita espinha.

B) — AMPHIBIOS (Estampa XVIII)

Os AMPHIBIOS da nossa fauna comprehendem 3 typos: os "sapos" **(Anuros)** e a "cobra cega" **(Gymnophionos)**; de uma terceira ordem **(Urodelos ou Caudatos,** providos de 4 extremidades e de cauda, e cujos typos principaes são *Proteus*, com branchios persistentes e os *Salamandrinos* sem branchios quando adultos), em nossa fauna só occorrem rarissimas especies na Amazonia.

Os **Gymnophionos** (fig. 13) têm o corpo perfeitamente vermiforme, cabeça não destacada, bôca com dentes minusculos, 2 narinas e além disto um par de tentaculos junto aos olhos que são indistinctos, recobertos pela pelle. O resto do corpo é uniformemente dividido em anneis; o esqueleto (fig. 13-A) reduz-se ás vertebras providas de costellas espiniformes, não havendo nem mesmo vestigios de extremidades e cinturas. A chorda dorsal persiste em toda extensão.

Nos **Anuros** ou **Batrachios** (fig. 1 a 12) o esqueleto caracteriza-se pela falta de costellas, as quaes, porém, são substituidas funccionalmente pelos processos transversaes das vertebras lumbares, grandemente desenvolvidas (fig. 10); as extremidades posteriores são geralmente mais longas que as anteriores, e por isto os sapos pulam melhor do que andam. A classificação é difficil, devido á falta de caracteres evidentes e constantes. Duas Subord.: I) **Aglossos** (sem lingua), a que pertencem as poucas especies da fam. *Pipideos*; todos os demais são II) **Phaneroglossos** (que têm lingua). A este typo subordinam-se as principaes familias: *Bufonideos*, sem dentes, só o gen. *Bufo; Hylideos*, com os dedos dilatados em ventosas (o gen. *Hyla* com mais de 50 especies e *Phyllomedusa*); a fam. *Cystignathideos* muito heterogenea, com os principaes gen. *Hylodes, Ceratophrys, Paludicola* e *Leptodactylus.*

"Cobra céga" (fig. 13) Ord. GYMNOPHIONOS, com a unica fam. *Caecilideos.* A unica cousa que as poucas especies desta familia tem de interessante é serem verdadeiros Amphibios, quando á primeira vista se os tomaria por vermes, ou então facilmente podem ser confundidos com os reptis chamados "Cobras de duas cabeças" (Est. XX, fig. 9). Além das differenças anatomicas que separam os amphibios dos reptis, ha um caracter pelo qual se distinguem de prompto as duas formas: a pelle da "cobra de duas cabeças" é sulcada tanto em sentido transversal como longitudinalmente, formando uma sorte de reticulação, ao passo que a "cobra céga" (amphibio) tem só um certo numero de anneis, de modo que os segmentos são lisos, reluzentes. Vivem na terra como as minhócas, alimentando-se de larvas, vermes e outros bichinhos.

"Sapos" ou "Batrachios" (fig. 1 a 12), Ord. ANUROS. Antes de estudarmos sua biologia, queremos fazer a sua defeza e, si não innocental-os, mostrar ao menos que a prevenção que o povo tem contra todos os batrachios, se baseia em um unico facto: os grandes sapos do gen. *Bufo,* quando se veem ameaçados, segregam ou antes esguicham um liquido vesicante, que provoca inflammação quando attinge a pelle e especialmente as mucosas; mas não atacam nem fazem mal a ninguem, a não ser que se vá bulir com elles sem deixal-os fugir; de toda a sua classe são tambem os unicos que tem esta defeza, a qual certamente lhes coube em substituição aos dentes de que só elles carecem. Nenhum dos demais batrachios é capaz de fazer mal — a não ser a vermes, insectos, larvas, etc. de que todos se alimentam. Devido á boa comprehensão deste seu papel de perseguidores de innumeros pequenos malfeitores das hortas, os batrachios já começam a gozar de boa fama entre a gente sensata, sem crendices, que observa os factos, e que por isto procura augmentar-lhes o numero, em vez de matal-os. E como os seus habitos são por assim dizer estrictamente nocturnos, podemos receber os seus beneficios sem que nos assustem; durante o dia é rarissimo surgirem dos seus escondrijos — e nisto fazem bem, porque, si nos apparecem inesperadamente, tomando aos pulos o nosso caminho, em verdade são bem desgraciosos e justificam quasi um vago receio ou pelo menos uma antipathia gratuita.

A metamorphose, como é geralmente sabido, realiza-se sempre na agua, e a mãe toma todas as precauções para que a larva, ainda provida de branchios externos, possa attingir desde logo o seu elemento. Geralmente os ovos são depositados em monticulos de espuma alva ou em fios como rozarios, junto ás plantas aquaticas em um remanso; algumas especies põem os ovos entre duas folhas colladas de um galho pendente sobre a agua (fig. 12); muito mais delicados são os cuidados da mãe que carrega os ovos collados ás costas (fig. 8) e, aperfeiçoando este processo, certas rans (fig. 6) criaram uma bolsa dorsal em que introduzem os ovos, os quaes ahi permanecem até a sahida das larvas. O desenvolvimento destas é rapido e o gyrino (fig. 11 *e*) vive com a barriga estufada, pois ingere grande quantidade de lodo para aproveitar os milhares de pequenos organismos que nelle se encontram. Depois de perder a cauda (fig. 11 *h*), o sapinho cresce lentamente e ás vezes só aos 5 annos põe os primeiros ovos, continuando a crescer até aos 10. Diz-se que o sapo cresce tão de vagar porque não bebe agua e, de facto,

elle não bebe; mas em compensação a pelle absorve uma grande quantidade de liquido. E' facil fazer a seguinte experiencia: privando um batrachio de agua, elle morre; mas envolvendo-o em pannos humidos, elle passa perfeitamente sem outra agua.

São pouquissimos os nomes que o povo dá á grande variedade de batrachios da nossa fauna (ca. de 160 especies). "Sapo" deve designar sómente as especies do gen. *Bufo* (fig. 1, e que no Norte chamam "Xué"), sem dentes, corpo grosso, cabeça regularmente destacada do tronco e com parotidas muito salientes; não saltam e vivem quasi só na terra. "Rans" seriam todas as outras, com pernas posteriores muito compridas, que facilitam os grandes pulos; vivem de preferencia na agua; mas são arboricolas as "pérérécas" ou "ferreiros" (do gen. *Hyla,* fig. 3 e 8), cujos dedos tem pontas dilatadas em ventosas, de forma que taes especies podem subir pelas paredes e troncos de arvores. Devemos mencionar ainda 2 typos: a "nymbuia", ran ás vezes avantajada, cujas pernas fornecem aos apreciadores as saborosas coxinhas que se compram no mercado (*Leptodactylus occellatus*); e a "untanha" (fig. 2), que é o typo mais curioso de todos elles, com grandes chifres sobre os olhos e dotado de uma voz tão retumbante, que fez juz tambem ao nome de "sapo-boi".

C) — REPTIS (Estampas XIX a XXI)

Hydrosaurios: corpo revestido por placas corneas com base ossea; cloaca em forma de fenda oval-alongada:

a) corpo protegido por um escudo dorsal, convexo e outro ventral, plano; maxillares sem dentes ...... *Chelonios*

b) corpo revestido por placas corneas ou osseas; maxillares com numerosos dentes agudos .... *Emydosaurios*

Esquamados: corpo revestido por escamas (ou placas, mas estas nunca têm base ossea); cloaca sempre em fenda transversal:

a) em geral providos de extremidades (quando apodos, o esqueleto possue pelo menos cintura escapular); olhos em geral com palpebras; os ossos craneanos não permittem movimentos amplos da bôca .... *Lacertilios*

b) nunca com extremidades desenvolvidas (o esqueleto nunca tem vestigios de cintura escapular); olhos nunca com palpebras; os ossos craneanos de quasi todas as especies permittem enorme alargamento da cavidade buccal. *Ophidios*

a) Hydrosaurios (Estampa XIX)

Reunindo aqui as duas ordens de reptis, *Emydosaurios* e *Chelonios*, sob a denominação commum **"Hydrosaurios"**, podemos oppôr-lhes as ordens restantes: *Lacertilios* e *Ophidios* como constituindo os **Esquamados.** A reunião destes ultimos fórma um grupo muito mais natural e homogeneo, ao passo que as duas ordens de Hydrosaurios, pelo aspecto geral differem muito entre si. Ainda assim têm não poucos pontos em commum, como acima foi indicado; além disto, biologicamente, combinam pela sua adaptação perfeita á vida aquatica, e, anatomicamente, o craneo massiço mostra muitos caracteres que faltam aos Esquamados. Mesmo nos embryões maduros, quando estão para romper a casca, verifica-se um caracter peculiar a cada um dos dois grupos: os Esquamados têm um verdadeiro dente, impar, no maxillar superior, com o qual furam a casca, ao passo que os Hydrosaurios tem para o mesmo fim um tuberculo corneo na ponta do focinho.

Comtudo é preciso ter em mente que os reptis da fauna hodierna representam apenas uma pequena fracção da grande variedade de typos que existiram no periodo secundario (*Ichthyosauros, Sauropterygios, Dinosaurios,* etc.) e é entre esses fosseis que se encontram as formas de transição.

EMYDOSAURIOS ou CROCODILIOS (f. 1 a 4). No Brasil só ha 2 gen.: *Caiman* (crista caudal dupla nos 12 a 14 primeiros segmentos) e *Jacare-*

tinga (crista caudal dupla só nos 10 a 11 primeiros segmentos). A maior das nossas especies é *C. niger*, o "jacaréassú" da Amazonia, attingindo 4 m. de comprimento; as outras, que se distinguem pela feição do craneo (fig. 2 e 3), raro médem mais de 2 m.; *C. latirostris* é o "jacaré de papo amarello", o mais commum da Bahia para o Sul. Os generos extranhos á nossa fauna são: *Alligator*, da America do Norte, semelhante aos nossos, mas não tem placas osseas na barriga; *Crocodilus* (Amer. do Norte, Africa, Asia e Australia) tem focinho muito mais longo e *Gavialis* da India tem focinho fino e alongado, com ponta dilatada.

CHELONIOS (fig. 5 a 10). E' este um grupo muito homogeneo, bem caracterizado pelo arcaboço de 2 escudos osseos (fig. 8), ligados por uma ponte lateral entre as pernas, sendo o dorsal concrescido com as vertebras e costellas; a epiderme coriacea que reveste os escudos de algumas especies fornece a "tartaruga" do commercio. As quasi 30 especies da nossa fauna agrupam-se segundo o modo como escondem a cabeça debaixo da coraça: alguns generos encolhem-na, emquanto que outros dobram o pescoço para o lado.

OS JACARE'S levam vida quasi puramente aquatica; em terra são desageitados, incapazes de aproveitar a sua terrivel força muscular, fugindo por isto á primeira ameaça. Na agua, ao contrario, o seu corpo abrutalhado torna-se agil e não ha quem no seu elemento lhe dispute a supremacia. A coraça que o envolve quasi sem intersticios, torna-o invulneravel, e como si não lhe bastassem os dentes, que são substituidos á medida que se gastam, tem ainda os pés munidos de garras formidaveis e utiliza-se da cauda serrilhada para dar violentas chicotadas. Felizmente são antes raros por todo o Brasil; só nos nossos dois grandes systemas fluviaes são mais abundantes e em certas lagôas agglomeram-se ás vezes ás centenas.

TARTARUGA é a denominação generica que se applica ás especies marinhas (fig. 7) com as extremidades transformadas em nadadeiras, sem dedos, e *cágado* no Brasil meridional deveria designar apenas os chelonios terrestres e fluviaes (fig. 9) com dedos destacados e unhas ás vezes longas. Mas, como sempre, o povo, que não conhece de perto a biologia das especies, confunde os nomes; na Amazonia, entretanto, "tartaruga" como designação especifica, refere-se á especie fluvial, companheira do "tracajá".

Propriamente marinhas são as grandes tartarugas do mar (fam. *Chelonideos*) duas das quaes (*Chelone imbricata* e *mydas*) fornecem a valiosa "tartaruga" para a industria e tambem a sopa da sua carne é afamada; veja-se tambem a especie figurada (fig.

7), aliás bem pouco diversa daquellas. Attingem todas grandes dimensões, medindo só o escudo até 1 m. Mais ainda cresce a tartaruga de escudo coriaceo (*Dermatochelis coriacea*).

Entre as numerosas especies fluviaes destacam-se pelo tamanho (escudo de 80 cm.) e pelo valor economico, as do gen. *Podocnemis*, a "tartaruga" da Amazonia (*P. expansa*) e o "tracajá" (*P. cayennensis*), este um tanto menor. E' geralmente conhecida a perseguição que soffrem estes chelonios, para o aproveitamento tanto da carne saborosa ("sarapatel" da Amazonia), como dos seus ovos, que nos mezes de Setembro ou Outubro se encontram enterrados na areia das praias e que fornecem a "manteiga de tartaruga" (oleo ou banha); são alongados, medindo 50x35 mm., e cada postura contém para mais de 100; em boas praias colhem-se annualmente dezenas de milhões de ovos, cujo aproveitamento constitue verdadeira industria (Veja-se o bello estudo de J. Verissimo "Pesca na Amazonia"). Fluviaes são ainda todas as especies da fam. *Chelydideos*, que dobram o pescoço para o lado, sem o encolher. O typo mais curioso é o "mata-matá" (fig. 6), que pode attingir 2 m. de comprimento total, com a cabeça achatada, triangular e pescoço recoberto de franjas; ao gen. *Hydromedusa* e *Hydraspis* (fig. 9) pertencem as especies do Brasil meridional.

Finalmente os "cágados", terrestres, da fam. *Testudinideos* retrahem a cabeça como as tartarugas e são em geral ornadas de colorido amarello. Bellas manchas redondas tem o verdadeiro "jaboty" (fig. 5) de pernas altas e grossas, que se encontra do Espirito Santo ao Amazonas e dahi ao Paraguay; vive só nas mattas, onde se alimenta de fructas cahidas e outros vegetaes; sua carne é apreciada. No Brasil meridional faz as suas vezes *Chrysemys dorbignyi*, de colorido amarello diffuso.

b) Lacertilios (Estampa XX)

Já foram dadas as razões pelas quaes podemos agrupar os *Lacertilios* e os *Ophidios* como subdivisões dos **Esquamados**, oppondo-os assim aos **Hydrosaurios**. Ao contrario do que vimos nesses ultimos, as duas ordens dos *Esquamados* offerecem tantos typos de transição que é difficil encontrar caracteres apreciaveis pelos quaes se possa estabelecer a differenciação. Basta examinar os typos figurados para vêr que as pernas ás vezes se atrophiam a ponto de desapparecerem completamente; caracter mais persistente é o das palpebras, que dão a feição caracteristica aos olhos

dos lacertilios e que nos ophidios se transformam em capsula vitrea immovel; mas ainda neste caso as "cobras de 2 cabeças" constituem excepção; nos lacertilios a articulação dos ossos maxillares não permitte os movimentos amplos que observamos em geral nas cobras, mas entre estas ainda veremos que tal regra não é absoluta.

Agrupam-se os **Lacertilios** todos em 20 familias, das quaes, porém, apenas 6 occorrem na nossa fauna; a sua classificação ainda assim offerece certa difficuldade. I) Fam. **Amphisbenideos** (fig. 9) são conhecidas pelo nome de "cobras de 2 cabeças", vermiformes, com olhos atrophiados; II) **Geckonideos** (fig. 6), 5 especies de lagartixas com todos os dedos dilatados e providos embaixo de laminas transversaes, dispositivo que lhes permitte correr pelas pedreiras e subir pelas paredes; III) **Anguideos** (fig. 11 e 12), á qual pertencem só 2 gen. da nossa fauna: *Diploglossus* (fig. 11) e *Ophiodes* (fig. 12); IV) **Scincideos** (fig. 10), egualmente abundantissima em especies nos outros continentes, mas da qual entre nós só ha 6, do gen. *Mabuia* e *Ablepharus bouttonii* (sem palpebras), aliás circumtropical. A's 2 familias seguintes, Iguanideos e Teiideos pertencem 2|3 das especies de Lacertilios da nossa fauna, mas apezar de contar a primeira dellas 41 e a segunda só 29 especies, estas ultimas tem muito maior importancia fauniana, por comprehenderem os lagartos mais communs. Fam. V) **Teiideos** (fig. 7 e 8), os verdadeiros "lagartos", que tem a lingua bipartida, o que os distingue de todas as outras familias (menos *Amphisbenideos*, com o mesmo caracter, e que por varios outros motivos ainda, são considerados parentes proximos dos Teiideos); Fam. VI) **Iguanideos** (fig. 1 a 5), são os "camaleões" (fig. 4), "papa-ventos" (fig. 3), e as "taraguiras", quasi todos caracterizados por terem ou uma dobra da pelle na garganta, ou esta póde estufar-se, formando um papo (ás vezes só no macho). As especies do gen. *Anolis* tem dedos semelhantes aos dos Geckonideos, mas a primeira phalange é normal.

Por uma prevenção injustificada, os *Lacertilios* não gozam das sympathias do homem, quando, seja dito desde logo, não ha um em toda a familia que seja verdadeiramente nocivo ou perigoso; é unicamente o seu aspecto que determina este receio e, com effeito, muitos delles são arremedos de dragões, miniaturas desses seres mythologicos (que entretanto não são pura phantasia, pois existiram de facto na éra secundaria).

De todos os lacertilios, os de feições mais primitivas são os da fam. *Amphisbenideos*, as "cobras de 2 cabeças" (fig. 9) entre as quaes o naturalista distingue 24 especies, mas que todas, á primeira vista, parecem simples "minhócas", com as quaes compartilham a vida subterranea — foi o que determinou a perda total das extremidades, e a atrophia quasi completa dos olhos; encon-

tram-se tambem muitas vezes nos formigueiros. São de todo inoffensivos, e não vale a pena analysar e refutar as crendices com que o povo as sobrecarrega. Da fam. *Geckonideos* só é bem conhecida a pequena "lagartixa" (fig. 6), tão commum nas cidades do litoral e que á noite passeia pelas paredes das casas, á cata de insectos; sua patria é a Africa, de onde nos veio nos navios negreiros. Os dois lacertilios da fam. *Anguideos* são bem curiosos; um delles (fig. 11) tem pernas regularmente desenvolvidas, medindo ao todo uns 40 cm. e dá na vista pelo colorido separado em faixas alternadamente esverdeadas e bruno-avermelhadas; o outro, que representa entre nós o "licranço" europeu, é a "cobra de vidro" (fig. 12) de tom azulado, principalmente na barriga; parece cobra porque das extremidades só lhe resta um vestigio das posteriores e dizem ser "de vidro" porque quebra tão facilmente, que é raro apanhar um especimen completo; a cauda perdida regenera-se, mas sempre parece defeituosa. Mal servidas de pernas são tambm as especies do gn. *Mabuia* (*M. agilis*, fig. 10, é a mais commum, bronzeada com barriga azulada). A' fam. *Teiideos* pertence, como o diz o proprio nome, o "teiú" (fig. 8), o "lagarto" propriamente dito, tão conhecido do caipira, ao qual elle não escapa, pois no prato effectivamente substitue o frango; além disto ha outro motivo para tal perseguição: o teiú é ladrão de ovos e de pintos, e assim não lhe valem, em defeza, os beneficios que presta, dando caça á bicharia miúda, desde os vermes até os camondongos. O colorido é variegado: preto, azulado, esverdeado e com manchas amarellas; é o maior dos nossos lacertilios, pois attinge quasi 2 m., inclusive a cauda. Ha ainda um bom numero de outros lagartos, mais ou menos semelhantes a este, e seguem-se, diminuindo gradativamente de tamanho, as "lagartixas" (fig. 7) quasi todas da mesma feição; o anão amazonico (*Leposoma scincoides*) méde só 10 centimetros.

Resta-nos a fam. *Iguanideos*, na qual encontramos as especies que, fazendo juz ao nome de "camaleões" (fig. 4), mudam admiravelmente de côr, adaptando-se assim á côr dos objectos que os circumdam, com o que procuram subtrahir-se á perseguição dos seus inimigos. Aqui figuram os typos mais curiosos, e ainda mais engraçados ou antes horriveis se tornam quando estufam o corpo todo ou só o papo, de onde lhes vem o nome de "papa-vento". O grande "sinimbú" (fig. 4) attinge 1,60 m. de comprimento. A principio procura afugentar quem o persegue, eriçando a crista serrilha-

da, mas no desespero aggride com valentia; ainda assim não raro acaba na panella, pois sua carne é muito apreciada. As outras especies são menores e entre ellas a mais commum é a "taraguira" *(Tropidurus torquatus)*.

c) Ophidios (Estampa XXI)

Ophidios. Já se fez, nas paginas anteriores, a caracterização tanto dos *Esquamados* em geral, como das duas ordens que ficam comprehendidas sob esta denominação e vimos que, tanto os **Lacertilios** como os **Ophidios**, encerram typos com caracteres mixtos, ou antes, que escapam á uma differenciação baseada em um só caracter. Assignalaremos pois aqui aquelles generos da nossa fauna ophidica nos quaes ha discrepancias do typo normal.

Logo as duas primeiras familias, as mais rudimentares, differem das demais por terem escamas cycloides uniformes em volta de todo o corpo, portanto sem as placas ventraes largas, caracteristicas para todas as outras; dos olhos só ha vestigios, recobertos por escamas; são ellas: I) **Typhlopideos** com 3 especies brasileiras, caracterisadas pela falta de dentes no maxillar inferior: II) **Glauconideos** (fig. 10), 3 especies, sem dentes no maxillar superior; todas estas cobrinhas são vermiformes, pequenas e raras; III) fam. **Ilysiideos**, 1 especie, rara, com orbita formada por um só escudo; IV) fam. **Boideos** (fig. 11 e 12), 8 especies brasileiras que tem por typo os maiores ophidios, "giboia" e "sucury"; é nestas que são mais apparentes os vestigios das extremidades posteriores, que aliás tambem podem ser assignaladas anatomicamente nas tres familias precedentes, pela persistencia dos ossiculos da bacia; caracteriza tambem os Boideos a feição dos escudos da cabeça, muito menos regulares do que no typo normal das cobras (fig. 9) mas ainda assim bem mais desenvolvidos do que nas serpentes (fig. 18), em que as escamas recobrem toda a cabeça. As tres familias restantes não tem vestigios de extremidades. Caracteriza-se a V) fam. **Amblycephalideos** (9 esp.) por não formarem as placas mentaes (fig. 6) o chamado "sulco mental", que se vê na fig. 5. A' VI) fam. **Viperideos** pertencem as "viboras" da Europa e, em nosso continente, as serpentes da subfamilia **Crotalineos** (fig. 17 a 22), — no Brasil, ao todo 8 especies, que se caracterizam pelas grandes dentuças curvas, canaliculadas (fig. 4), do maxillar superior e ainda por terem, de cada lado entre a narina e o olho, uma covinha "lacrimal" (fig. 8) como não a tem nenhuma cobra das outras familias. Tambem a conformação das escamas da cabeça fornece um bom elemento para a distincção destas serpentes dos outros ophidios: a cabeça dos Crotalineos é recoberta por innumeras escamas pequenas (fig. 18) e não por escudos symetricos como se verifica em todas as cobras não venenosas (fig. 9, — veja-se, porém, as "coraes"

do gen. *Elaps*, que constituem excepção neste sentido). Finalmente á VII) fam. **Colubrideos** (fig. 13 a 16) pertencem todas as cobras restantes da nossa fauna, approximadamente umas 160. A cabeça em cima mostra sempre escudos regulares, que são, com poucas variantes, os da fig. 9. Os tres grupos em que se subdivide a familia, caracterizam-se pela dentição: a) *Proteroglyphos* (fig. 3) com o 1.° dente do maxillar superior mais desenvolvido e canaliculado; b) *Opistoglyphos* (fig. 2) com os ultimos dentes do maxillar superior desenvolvidos em dentuça, e c) *Aglyphos* (fig. 1) com dentes todos eguaes, não sulcados. A' primeira destas subfamilias pertencem em nossa fauna só as "cobras coraes" (fig. 16, gen. *Elaps*, 11 sp.), mas nos tropicos do velho continente accrescem numerosas serpentes das mais venenosas (cobra capello, naja, etc.); nos dois outros grupos não ha cobras verdadeiramente venenosas.

Cobras e *Serpentes*. Para o vulgo, qualquer cobra é um reptil perigoso, que sem demora aggride o transeunte para lhe injectar a peçonha mortifera. Para as creanças, incapazes de melhor observação, é muito conveniente mantel-as nesta persuasão; mas quem quer conhecer um pouco melhor a natureza que o circunda, é preciso que se convença desde logo que só as poucas especies providas de dentuças (fig. 4) tem tambem as verdadeiras glandulas productoras de veneno (fig. 17) e portanto só estas são effectivamente venenosas. No Brasil o zoologo registra ao todo 19 especies que estão neste caso (gen. *Crotalus, Lachesis* e *Elaps*), porém, muitas dellas são rarissimas e assim bastará conhecer as seguintes: a "cascavel" (fig. 22), inconfundivel, por ter a cauda terminada em guizo (fig. 22.A). As especies mais communs do gen. *Lachesis* são: as "jararácas" (fig. 21) a "urutú" (fig. 19) e a "coatiára", as duas ultimas mais semelhantes entre si e distinguindo-se das tres subespecies de jararácas pela conformação das manchas do corpo e principalmente da cabeça; muito mais raras do que estas, mas pertencentes ao mesmo gen. *Lachesis*, são a "surucucú" (fig. 20), a maior de todas, com 2,40 cm. de comprimento e *Lachesis bilineatus*, "jararáca verde" azulada, com manchinhas e listra lateral amarellas; ambas só vivem no Norte do Brasil, a começar do Rio de Janeiro. Menos facilmente caracterizam-se as verdadeiras "Cobras coraes" (gen. *Elaps*), de côr vermelho-coral com cintas pretas ou alternadamente pretas, amarellas e vermelhas; cabeça com escudos regulares como os demais colubrideos; mas como ha tambem coraes não venenosas, muito semelhantes no colorido (fig. 15), é preciso examinar a dentição (fig. 3 as venenosas e fig. 1 e 2 as inoffensivas); em geral as não venenosas têm olhos grandes, uma

constricção atraz da cabeça, formando pescoço, e cauda fina e alongada.

Cobras maiores, muitas vezes confundidas com as jararácas são: "boipéva ("cobra que se achata" é a etymologia do nome indigena), "caninana", "cobra-nova", e tambem a pequena "jararaquinha do campo"; mas todas são aglyphas (fig. 1), isto é desprovidas de dentuça de veneno, e suas mordeduras, conforme as dimensões da cobra (ou, melhor, dos seus dentes), em geral não passam de ligeiras feridas ou arranhaduras apenas, que saram logo sem outras consequencias. Muitos dos outros Colubrideos arboricolas o povo designa indistinctamente como "cobras-cipó", porque realmente, enliadas entre os cipós, com elles se confundem. Ainda assim tem razão quem desconfia das cobras em geral, pois nem sempre se póde distinguir logo com exactidão as venenosas das inoffensivas — mas dahi para a condemnação em absoluto de todos os ophidios vae boa differença, mórmente como muitas dellas são uteis (a "mussurana", *Oxyrhopus claelia,* devóra os *Crotalineos*).

Restam finalmente os Boideos, que encerram as duas especies mais avantajadas: a "giboia" (fig. 12), que attinge 4 metros e pouco de comprimento e vive nas regiões seccas, e a "sucury" (fig. 11), a maior de todas, com 10, 12 e dizem mesmo 15 metros e que vive de preferencia na agua. Ambas não são aggressivas, mas quando são obrigadas a luctar, enroscam-se pelo corpo do inimigo, e tal é a sua força muscular, que por esta fórma subjugam a capivára e a jaguatirica.

No caso de mordeduras de Crotalineos, o unico remedio efficaz é o serum (produzido no Instituto Serumtherapico de Butantan, S. Paulo); a elle deve-se recorrer immediatamente e, em zonas afastadas, é prudente tel-o sempre á mão; os remedios caseiros e milagrosos, está provado scientificamente, não têm valor algum.

Como o explicam as instrucções que acompanham o serum, é util indagar logo, com toda exactidão, qual a especie que determinou o accidente, para que se possa applicar o serum especifico, mais efficaz do que o polyvalente; este é aconselhado nos casos em que não foi possivel averiguar si a mordida foi de cascavel ou de uma especie do genero *Lachesis.*

D) — AVES (Estampas XXII a XXIX)

CHAVE DE CLASSIFICAÇÃO DAS PRINCIPAES ORDENS

A Esterno sem crista — *avestruzes* — Ord. I

AA Esterno com crista — todas as aves restantes:

a) Dedos ligados entre si por largas membranas natatorias — *palmipedes, nadadores, aves aquaticas* propriamente ditas — Ord **2** a **8**.

aa) Sem membranas natatorias bem desenvolvidas entre os dedos:

b) Pernas núas ainda acima do "joelho" (isto é da articulação tibio-tarsal) — *gralladores, pernaltas, aves paludicolas* — Ord. **9** a **13**.

bb) Pernas núas quando muito até o "joelho":

c) O dedo posterior, em geral curto, insere-se muito acima da articulação dos outros dedos — *inambú* — Ord. **14**.

cc) O dedo posterior insere-se na base commum dos outros dedos:

d) Narinas recobertas por uma membrana ou entumescencia — *pombas* — Ord. **15**.

dd) Narinas visiveis ou recobertas só por plumas:

e) Pés com 2 dedos para diante e 2 para traz — *aves trepadoras* — Ord. **20** *a* até *g*.

ee) Pés com 3 dedos para diante e 1 para traz:

f) Com bico e garras fortes e aduncas — *aves de rapina* — Ord. **16** a **18**.

ff) Com bico forte, gallinaceo — *mutum, jacú, urú* — Ord. **19**.

fff) O bico, em geral fraco, não tem as feições como supra:

1) com 10 pennas caudaes:

a) Bico longo e forte — *martim pescador* — Ord. **20** *h*

aa) Bico longo e muito fino — *beija-flôres* — Ord. **20** *i*

aaa) Bico curto e largo:

b) Dedo medio com unha pectinada; plumagem de coruja — *curiango* — Ord. **20** *j*

bb) Feição de andorinha—*taperussú*—Ord. **20** *k*

2) Com 12 pennas caudaes — *passaros* — Ord. **21**. (veja-se a subdivisão dos mesmos á pag. 90)

AS 21 ORDENS DE AVES DA FAUNA BRASILEIRA

1) *Rheiformes* — avestruz, nhandú ou ema;

2) *Anseriformes* — cysne, pato marreco;
3) *Phenicopteriformes* — flamengo;
4) *Lariformes*—gaivota, trinta-réis;
5) *Procellariformes*—pomba do cabo, albatróz;
6) *Esphenisciformes* — pingim;
7) *Podicepidiformes* — mergulhão;
8) *Pelecaniformes* — biguá, mergulhão, alcatráz;

9) *Ardeiformes* — garça, socó, guará, jabirú, colhereiro;
10) *Palamiformes*—anhuma, tachã;
11) *Gruiformes* — carão, jacamim, seriema;
12) *Charadriformes* — batuira, massarico, quero-quero, narceja, gallinhola, vedeta, jaçanã;
13) *Ralliformes* — saracura, frango d'agua, picapara;

14) *Tinamiformes* — macuco, inhambú, codorna, perdiz;
15) *Columbiformes*—pombas; rola, juruty;
16) *Cathartidiformes* — urubús;
17) *Accipitriformes* — gaviões;
18) *Estrigiformes* — corujas;
19) *Galliformes*—mutum, jacú, aracuan, urú;
20) *Coraciformes* — com as seguintes familias:
   a) Psittacideos — papagaios,
   b) Rhamphastideos—tucanos,
   c) Trogonideos — surucuá,
   d) Galbulideos — guanumbiguassú,
   e) Bucconideos — joão-bôbo,
   f) Picideos — pica-paus,
   g) Cuculideos — sacy, anú, alma de gato,
   h) Alcedinideos — martim-pescador,
   i) Trochilideos — beija-flôres,
   j) Caprimulgideos — curiango,
   k) Cypselideos — taperussú,
21) *Passeriformes* — passaros, subdivididos em:
   a) Passaros gritadores e
   b) Passaros canóros.

Avestruz, Gallinaceos, Pombas (Est. XXII)

"Ema" ou "nhandú" (fig. 1) é o verdadeiro nome do "avestruz sul-americano", bem menor que o seu parente africano, que attinge 2,5 metros de altura. Apezar de não ter plumas tão finas e apreciadas como o avestruz legitimo, a ema tem sido perseguida tão cruelmente que em muitas regiões onde abundava antigamente, hoje já póde ser considerada extincta. Assim esta grande ave dos campos já é uma raridade no sertão do Estado de S. Paulo e só em Goyaz e Matto Grosso ainda se encontra aos bandos de 10 ou 20 individuos. As femeas de uma familia põem os seus ovos todos

no mesmo ninho, cada ovo medindo 14 por 10 cm.; é o macho que chóca essa postura colossal de 60 ou mais ovos, encarregando-se depois tambem da criação dos pintos. Na primeira corrida o melhor cavallo difficilmente acompanha a ema que fóge e é curioso vêr como a ave, nessas occasiões, traz uma das azas cahidas como si estivesse ferida, emquanto que a outra fica levantada em fórma de véla.

*

* *

Do conjuncto de aves geralmente ditas "gallinaceas", temos no Brasil representantes de 3 familias: *Cracideos* (fig. 3 e 4) "Mutum", "Jaó", "Aracuan" e *Odontophorideos* (fig. 2) a que pertencem os "Urús". A terceira familia *Tinamideos* (fig. 5 a 7, "Macuco", "Inambú", "Perdiz" e "Codorna" ou "Boraquira") constitue uma ordem á parte (Tinamiformes), com caracteres intermediarios entre os verdadeiros gallinaceos e os avestruzes; as azas são fracas, as pennas caudaes curtas ou faltam de todo, ao que, no esqueleto, corresponde a falta do ultimo osso vertebral, da cauda (pygostilo). Este, nas outras aves, é sempre muito desenvolvido, pelo que tal caracter permitte reconhecer facilmente si a "caça" que nos offerecem no hotel, é desta familia ou simples gallinha d'angola. Convém notar que as perdizes e codornas européas, bem como *Gallus* e o pavão (ambos da India), o perú (do Mexico) e a gallinha d'angola (da Africa) pertencem á fam. *Phasianideos*, da qual porém aqui não temos representante indigena.

O zoologo distingue ao todo 54 especies neste conjuncto de aves e, para a maior parte dellas, tambem o caçador tem nomes que equivalem a designações especificas: "inambú-guassú", "inambú-chintan", "inambú-chóróró", "jacú-péba", "jacú-cáca", "jacú-guassú", etc. Tal riqueza em aves de caça, todas de primeira ordem, não ha em nenhuma outra região, e os nossos caçadores ficam assim amplamente compensados no que a fauna de mammiferos lhes fica a dever em variedade. Os mais corpulentos e vistosos destes gallinaceos são os "mutuns", (fig. 3), comparaveis ao perú no peso; as plumas da cabeça são encrespadas e a femea em geral distingue-se pela maior extensão das côres claras e listras. Varios "jacús" (fig. 4) tambem são de bello porte, mas o colorido não passa de um bruno avermelhado com reflexos metallicos.

Só a "perdiz" e a "codorna" (fig. 6) vivem nos campos; todas as outras especies são da matta e é tambem entre as ramagens que os mutuns e jacús fazem os seus ninhos; as especies da fam. Tinamideos põem ovos lindamente coloridos, mas seu ninho é descuidado, ás vezes uma simples depressão esgravatada no chão.

Quasi todas estas aves sujeitam-se facilmente ao captiveiro, mas só poucas especies se dão ahi tão bem que se possa fazer verdadeira criação; para tal fim o "jaó" (fig. 5), tambem chamado "zabelé" na Bahia, tem sido apontado como mais recommendavel.

* * *

As "Pombas" (fig. 8 e 9, Ordem *Columbiformes*), ao todo umas 20 e poucas especies na nossa fauna, pertencem a 2 familias: *Columbideos,* só o gen. *Columba,* com as pombas "legitima", "trocaz", "pedrez" e a "amargosa" (assim chamada porque sua carne toma o gosto de certas fructas amargas preferidas por esta ave) e a fam. *Peristerideos,* com tarso mais longo que o dedo medio; taes são a "pairary" ou "pomba de bando" (fig. 8) "fogo-apagou", as "jurutys" e as "rolinhas" (fig. 9). As especies maiores vivem em geral na matta; as rolinhas preferem as clareiras e invadem as fazendas, onde ás vezes formam bandos que não deixam de ser nocivos; apezar de pequenas, tem carne bastante para contentar caçadores menos ambiciosos. A mais notavel das nossas pombas é a pairary ou "avoante" ou "pomba do sertão" (*Zenaida auriculata.* Como a celebre "pomba migratoria" dos Estados Unidos, hoje extincta, fórma bandos de milhares e milhares de individuos. Um autor fidedigno fala em quasi 40.000 avoantes apanhadas em 2 dias no bebedouro (Ceará); a mesma especie tambem se encontra nos demais Estados, onde porém não constitue bandos maiores.

* * *

Algumas palavras ainda com relação ao canto destas aves predilectas do caçador. Os mutuns e jacús soltam apenas gritos asperos ou roucos, que só podem agradar a quem está negaceando; da voz do aracuan basta dizer que o povo amazonico considera o seu grito como sendo de máu presagio. Muito ao contrario as especies da fam. Tinamideos e os urús têm voz bem timbrada, notas claras que sôam como assobios, ora a mesma nota repetida, ora seguindo, em rythmo certo, os meio-tons da escala. As pombas assoviam syllabas gutturaes, com predominancia do "hu", como a tão decantada juruty; a rolinha diz: "gu-hú-gu-hú; a amargosa: "gu-guhú" e "fogo apagou" parece dizer claramente a especie a que foi dado este mesmo nome.

" Todas estas victimas dos caçadores devem ser protegidas por leis
" especiaes, si quizermos que os nossos descendentes ainda possam
" encontrar alguma caça nas mattas. E' preciso fazer como se o fez na
" Europa, onde, apezar da população muito mais densa, ainda ha caça
" sufficiente, e onde "caçar" está longe de ser o que é entre nós: "exter-
" minar". O nosso indio em todos os tempos viveu e vive ainda princi-
" palmente da caça, mas nem por isto elle fez com que rareassem os
" veados, as antas ou as pacas ou cutias, nem tão pouco sacrificou as
" aves de carne saborosa ou os peixes dos rios.

" Reconhecendo todas estas verdades, as nações previdentes decre-
" taram leis que impedem a destruição insensata não só das aves uteis
" como de todos aquelles animaes que não nos são positivamente nocivos".
(D'"O Livrinho das Aves", do autor).

Aves aquaticas, paludicolas e oceanicas (Estampas XXIII e XXIV)

As AVES AQUATICAS (no sentido amplo da palavra) cujos principaes representantes se acham figurados nas Estampas XXIII e XXIV, pertencem a diversas ordens, que entre si não têm maiores affinidades, a não ser certa convergencia determinada pelos varios gráus de sua adaptação á vida aquatica ou palustre. As aves limicolas e paludicolas (*Gralleformes*) comprehendem 3 ordens: *Charadriiformes*, ("batuiras", "massarico", "narceja", jaçanã", "quero-quero"), *Ralliformes* cujas azas em geral não permittem vôo amplo ("saracura", "frango d'agua") e *Gruiformes* ("carão", "jacamim", "seriema"). Estes ultimos, pelo comprimento das pernas, formam apparentemente uma transição para os pernaltas, que constituem duas ordens: *Ardeiformes* ("tapicurú", "guará", "colheireiro", "jabirú", "garças", e "socós) e *Phenicopteriformes* ("flamengos"); estas ultimas aves têm bico lamellirostro, isto é com margem guarnecida de pente, aliás o principal caracter da ordem *Anseriformes* ("cysne", "patos", "marrecos") e com ella tem certa relação a ordem *Palamedeiformes* ("anhuma", "tachan"); estas 3 ordens constituem o grupo dos "*Lamellirostros*".

Nos *Steganopodes* a membrana natatoria extende-se até o (4.°) dedo posteior ("biguá", "mergulhão", "alcatraz"). Finalmente mais 4 ordens distinctas encerram as aves verdadeiramente oceanicas ("gaivotas", "trinta-réis", "talha mar", "pinguins").

Pelos seguintes algarismos vê-se quanto é variado o conjuncto de aves aqui estudadas: trata-se ao todo de 175 especies da nossa fauna distribuidas por 124 generos, o que mostra quão poucas são as especies que, pelas naturaes affinidades, podem ser reunidas em um mesmo genero.

Lamillirostros (*Estampa XXIII,* fig. 1 a 3). A principal familia aqui comprehendida é a dos *Anatideos* e as 20 e poucas especies da nossa fauna distribuem-se pelos quatro typos usuaes: cysnes, gansos, patos e marrecos. Os cysnes indigenas pertencem a 2 especies, ambas do Brasil meridional: "capororóca", inteiramente branco e "pato arminho", branco tambem, mas com cabeça e pescoço pretos; este é sem duvida um dos cysnes mais lindos, pelo que já se tem procurado domestical-o. Com relação ao "pato" indigena (*Cairina moschata*) a domesticação teve exito completo.

Outra especie ainda em via de domesticação é o "irerê" (fig. 1) de pernas altas e pescoço comprido, e portanto um ganso em miniatura; seu grito, quasi assoviado, diz claramente: ihrêrê. A feição predominante entre os nossos lamellirostros é a dos marrecos (pernas e pescoço curtos), de colorido variegado; a especie mais vulgar é a "ananahy" com lindo espelho metallico e branco na aza, mas será excusado dizer que o caçador lhe aprecia ainda mais o sabor da carne.

Certos caracteres anatomicos levam o zoologo a considerar as duas aves das figuras 2 e 3 como intermediarias entre os lamellirostros e os pernaltas. São aves encorpadas, do tamanho do perú e ambas têm esporões fortes no bordo anterior da aza; a "anhuma" (fig. 2), com dedos desproporcionadamente longo, tem um curioso estylete corneo, relativamente longo no alto da cabeça; ao passo que o "tachan" (fig. 3), tem como ornato um pennacho. Vivem nas regiões paludosas, e no sul do paiz o grito forte: "taachan" torna muito popular a segunda dessas aves, que em certos casos desempenha funcções de sentinella, annunciando a passagem dos transeuntes.

Pernaltas (*Est. XXIII,* fig. 4 a 7). As cegonhas, typos caracteristicos da fauna européa, tem como equivalentes, entre nós, o "baguary", aliás maior do que aquellas, o "tuyuyú" um pouco menor, com bico curvo e o popular "jabirú" (fig. 4), que a figura representa na posição caracteristica, de pescoço encolhido; grotesco é o seu sestro de estufar um formidavel papo quando fica irritado, destacando assim ainda mais a faixa vermelha que separa o pescoço nú e preto da plumagem branco-suja.

Na fam. *Ardeideos,* que tem por typo as garças, apreciamos formas incomparavelmente mais graciosas e tambem o colorido é bem matizado ou, em certas especies, vivo e brilhante. Mencionaremos em primeiro lugar as "garças", de plumagem geralmente

branca ou então cinzenta, mesclada de fios brancos ou pretos (fig. 6). Alvissima, sem uma unica penna de outra côr, é a garça menor (*Leucophoyx candidissima*), tão perseguida por ser a principal fornecedora de "aigrettes". Essas plumas, verdadeiras maravilhas pela delicadeza, são ornatos da região dorsal, que as aves adquirem no tempo da procreação, e por isto os caçadores, que vão satisfazer as exigencias crueis da moda feminina, devem abater as garças justamente no tempo em que estas criam os seus filhotes. Felizmente os legisladores de quasi todos os paizes americanos onde se encontram estas garças preciosas, esforçam-se por protegel-as contra o exterminio ao qual as condemnára a moda.

Ao contrario das garças, os "socós" têm habitos nocturnos, pelo que vestem plumagem mais sombria, bruna com listras e malhas amarellas; distinguem-se além disto por terem pescoço mais grosso. Pertence ainda á mesma familia o "arapapá", cujo bico é comparavel a uma colher virada, forma curiosa, que entretanto o "colhereiro" ainda ultrapassa em exquisitice. Mas nesta ave (fig. 7) a fealdada da cabeça teve compensação no colorido das vestes: a delicadeza da sua côr rosea sobresahe ainda melhor com o tom purpureo dos hombros e o amarello da cauda e de parte da cabeça. Vermelho escarlate, todo inteiro, é o "guará", ave um tanto menor, mas que em certas regiões, como na Amazonia, ainda hoje se encontra aos milhares, constituindo assim a nota caracteristica da paizagem. Neste sentido, como elemento decorativo, excede-o sómente o "flamengo" (fig. 5), que tambem vive em grandes bandos; de tamanho quasi egual ao do jabirú, é um gigante desgracioso, de pernas e pescoço desproporcionadamente finos, mas o colorido é lindissimo: pernas escarlates, corpo roseo e azas em parte vermelhas, em parte pretas. Devemos lembrar, entretanto, que existem especies congeneres muito semelhantes na Europa meridional, na Africa e na Asia.

* * *

As aves aquaticas que agora passaremos em revista, pertencem em sua grande maioria a dois grupos, cada um dos quaes abrange 2 ordens com numerosos generos: de um lado as "aves limicolas e paludicolas", ou sejam as ordens *Charadriiformes* (batuiras, massaricos, vedetas da praia, gallinholas, jaçanã, quero-quero) e *Ralliformes* (saracuras, frangos d'agua) e de outro as principaes "aves oceanicas" com as ordens *Lariformes* (gaivotas, trinta-réis) e *Procellariiformes* (albatroz e as pombas do mar). Restam varias ordens que em nossa fauna só têm escassos representantes.

As aves limicolas e paludicolas, apezar de serem em geral de pórte mediano apenas, constituem um elemento muito preponderante da nossa fauna á beira dos rios e nas regiões pantanosas; algumas especies vivem em bandos numerosissimos, outros impõem-se á nossa attenção pela sua vivacidade ou pelos seus gritos impertinentes. Neste ultimo caso está o "quero-quero" (fig. 6), tão odiado pelos caçadores, porque, tendo talvez um pacto com a caça, denuncia logo a approximação de qualquer pessoa, gritando sem cessar: "quero, quero, quero, quero" e é o quanto basta para a caça ficar pelo menos de sobreaviso; vive nos campos, mas só nidifica junto á agua. Nas praias são communs as graciosas "batuiras" (fig. 1) que parecem rodar sobre carretilhas, tão ligeiro ellas trocam as pernas; de repente estacam em meio da corrida, para examinar algum insecto ou qualquer migalha, e logo continuam a rodar. São batuiras ainda, ou "massaricos" (fig. 2), varias outras aves mais ou menos semelhantes, que viajam por todo o continente, fugindo sempre do inverno; em nosso hemispherio vestem plumagem mais clara ou cinzenta, ao passo que na America do Norte suas vestes são mais avermelhadas, e é lá, ou propriamente nas regiões boreaes, que incubam durante o verão. Fazem parte da mesma ordem as "gallinholas" (fig. 3), "narcejas" ou "bico-rasteiro", aves que tambem na Europa são muito apreciadas como caça, e a "jaçanã" (fig. 8) tão lindamente colorida: preto, côr de havana, e a aza ornada de amarello-esverdeado e com uma espora.

Na ordem affim, dos *Ralliformes,* destacam-se as "saracuras" (fig. 4) como sendo um tanto mais volumosas, de côres pouco variadas mas com pernas vermelhas; são folgazans e gostam de fazer ouvir a sua voz em conjuncto. Os "frangos d'agua", bem mais esguios, lembram a feição da jaçanã, mas voam melhor e sabem pousar nos galhos, emquanto que a jaçanã só anda no chão ou sobre a folhagem das plantas aquaticas. O "frango d'agua verde e azul" de cores metallicas e com bico amarello na ponta e vermelho na base, é a mais linda ave de toda sua parentela, pois as outras especies congeneres tem roupagem mais modesta.

Na ordem *Gruiformes* se nos deparam varios typos curiosos, de feições muito particulares: o "pavão do Pará" que mereceu tal nome por ostentar plumagem muito variegada, de desenho listrado e manchas de grande destaque; Goeldi o comparou ás grandes mariposas e mostrou, na capa de seu "Album das Aves Amazonicas" quanto as formas elegantes destas aves se prestam para effeitos

decorativos de caracter nacional. Os "jacamins", tambem da Amazonia e do Brasil central, fazem as vezes dos verdadeiros grous que faltam á nossa fauna; a côr geral é escura, com reflexos metallicos, a plumagem dos hombros é longa e franjada, o dorso posterior muito claro ou inteiramente alvo; fossem elles um tanto maiores e bem lhes caberia o nome de avestruzes da matta, onde vivem aos bandos. A "seriema" (fig. 5) habita, como a ema ou nhandú (Est. XXII, fig. 1), os grandes campos do interior ou sertão; o colorido é cinzento com numerosos salpicos e finissimas linhas irregulares. Ao mesmo grupo pertence o "carrão", comparavel tambem a certos pernaltas, como os guarás, de bico longo e plumagem pardacenta; habita as margens dos rios e regiões alagadas e a sua voz melancholica diz: "carrá-n" (pronunciado á nortista). Os "biguás" (fig. 9) revelam certo parentesco com os pelicanos do velho continente, pelo que são classificados na mesma ordem (a especie figurada mereceu o qualificativo indigena "tinga" porque, ao contrario de outra especie semelhante, tem plumagem branca no pescoço e no dorso. A' mesma ordem pertencem o "mergulhão" ou "atobá" de côr pardo-bruna com abdomen branco e o "alcatraz" ou "tesoura" de azas muito longas (2,30 m de envergadura) e cauda bifurcada; a plumagem é negra e o papo vermelho. Esta ultima é ave propriamente marinha, emquanto que as precedentes frequentam tambem os rios; são todos pescadores eximios e o "mergulhão" levou a perfeição de sua arte ao ponto de poder desapparecer durante certo tempo completamente debaixo da agua, quando faz questão de perseguir algum peixe.

As "gaivotas" (fig. 7) e os "trinta-réis" são os typos principaes da ordem *Lariformes*. As primeiras são propriamente oceanicas, ao passo que os trinta-réis (gen. *Sterna*, em geral um pouco menores e com bico recto, afilado) sóbem tambem pelos rios, chegando assim até o Matto Grosso. Na plumagem predomina o branco alvissimo ou prateado, com alguns enfeites pretos ou cinzentos, ao passo que o bico e as pernas são sempre amarellos ou vermelhos. A propria feição do bico mostra que os trinta-reis são melhores pescadores do que as gaivotas; estas preferem viver á moda dos urubús, devorando toda sorte de carniça e detritos animaes. Apezar de dormirem fluctuando sobre a agua, as gaivotas não gostam de se afastar do litoral, mar em fóra, e por isto ellas são, para o marinheiro, signal seguro de que o navio se approxima da terra firme.

Mencionaremos ainda o "talhamar" de côr bruno-escura mas com fronte e lado ventral brancos; seu nome refere-se á feição caracteristica do bico, transformado em instrumento de pesca, delgado ou antes comprimido como uma faca e com maxillar inferior muito mais longo que o superior.

Aves de rapina (Estampa XXV)

Sob a denominação commum de "Aves de Rapina" ficam comprehendidas duas ordens effectivamente distinctas: *Accipitriformes*, as especies diurnas ("urubús" e "gaviões) e *Strigiformes*, as nocturnas ("corujas"); procura-se assim pôr em destaque a sua phylogenia diversa; os traços que lhes são communs provêm da adaptação ao mesmo modo de vida. Pelos seguintes caracteres é facil distinguil-os: os olhos das corujas estão situados em um mesmo plano, separados quando muito por uma crista de plumas e em geral rodeados por um circulo facial; as aves de rapina diurnas têm olhos situados lateralmente na cabeça. Neste ultimo grupo ficam comprehendidos os "gaviões" bem como as poucas especies da familia *Cathartideos*, os "urubús" (e o "condor" da região andina, que aliás nunca chega até o Brasil) cuja cabeça é núa ou só tem pennugem; distinguem-se dos "abutres" do velho continente por terem narinas pervias, ao passo que os abutres, como tambem os gaviões, tem as narinas separadas longitudinalmente por um septo.

Os *Urubús* (fig. 1) não são aves de rapina no sentido proprio da palavra; são necrophagos e nunca atacam seres vivos, regra esta da qual nem o proprio condor se exclue. Tanto as aves como os seus habitos são tão conhecidos que não nos precisamos deter na sua descripção. (*)

Diremos entretanto que a utilidade do nosso "saneador dos campos" tem sido posta em duvida, porque, depois de comer a carne de rezes carbunculosas, com as dejecções elle espalha os germens da molestia pelas pastagens. O assumpto demanda ainda melhor estudo, mas é certo que o carbunculo seria muito mais frequente si o urubú fosse effectivamente o principal disseminador da molestia.

(*) "Corvo" é o nome portuguez de um passaro preto da mesma familia que as "gralhas" e portanto é de todo errado dar esta denominação ao nosso urubú; tambem como "abutre" elle é designado erradamente, porque este nome cabe a generos europeus bem differentes.

São tres as nossas especies: além do "urubú commum", ha o "urubú de cabeça vermelha" e o "urubú-rei" (fig. 1), sendo este bem maior, e o mais raro de todos; as outras especies o respeitam effectivamente, mas não como rei, senão como o mais forte.

Os *Gaviões*, ou antes a fam. *Falconideos*, comprehende 64 especies bastante diversas entre si, mas assim mesmo reconhece-se facilmente em todas ellas a feição caracteristica das aves de rapina. Não quer isto dizer, no entanto, que todas ellas se alimentem só de caça de pello ou penna: o "caramujeiro" prefere os molluscos da beira do rio e, além disto, apanha tambem os peixinhos que póde; a "aguia pescadora", aliás cosmopolita, vive unicamente da pesca e, como boa ave de rapina, utiliza-se só das garras para apanhar a preza na agua; *Herpetotheres* gosta de cobras e outros reptis; o "cará-cará" (fig. 3), tem decidida predilecção pelos carrapatos e por isto acompanha o gado para lhe catar esses parasitas, da mesma fórma como o faz o "anú" (Est. XXVII, fig. 8). Varios outros gaviões comem gafanhotos e mais insectos e não são poucos os que de quando em vez accrescentam algumas fructas ao seu "menú". Já se vê que nem todos são ladrões de pintos e de gallinhas! Neste sentido, entre os varios gaviões maiores sobresahe o "carancho" (fig. 4), aliás uma das especies mais vulgares.

Evidentemente a magestosa *Harpyia* (fig. 2) não se póde contentar com pouca cousa e assim a sua caça consiste em varios mammiferos de certo porte. Com as azas extendidas méde 2 metros; as garras, aduncas, são formidaveis e sua força, bem se póde imaginar, é extraordinaria. Ha ainda varias outras especies de "gaviões reaes" semelhantes, pouco menores e egualmente providos de pennacho. Infelizmente os nossos artistas ainda não volveram sua attenção para estas aves soberbas, de feições tão expressivas, symbolizando a força e a resolução; á incontestavel belleza das suas linhas geraes accresce o ornato de pennas levantadas em fórma de leque, como que coroando a cabeça destas aves reaes, que são os "apacanins". Entre as especies medianas devemos mencionar o "gavião-pomba" (gen. *Leucopternis,* de corpo em grande parte branco) e o "sovi" ou "pomba" tambem (*Ictinia plumbea,* de côr cinzento-azul-clara), que no vôo se parecem realmente com as pombas; pela conformação da cauda, com 2 pennas longas, o "tapema" fez juz ainda ao nome de "gavião tesoura". O anão da familia é o "quiriquiri", de nome onomatopáico, comparavel, no porte, a

um sabiá; é caracteristico o seu habito de sustentar-se no ar num mesmo ponto, "peneirando".

Poucos são os gaviões que voam tão bem como os passarinhos mais lestos, e assim as andorinhas, os bemtevis e varios outros da fam. *Tyrannideos,* valendo-se da sua agilidade, gostam de perseguir esses seus inimigos, e aos bandos, com grande alarido, gyram rapidos em torno do gavião, que só procura fugir; mas ainda assim os mais afoitos entre os pygmeus sabem aproveitar os momentos azados para o maltratarem com beliscões.

As *Corujas* são, para o povo em geral, aves agoureiras, malquistas; em realidade, porém, todas ellas devem ser incluidas na lista das aves uteis, dignas de protecção, pois nas suas caçadas destróem quasi só bichos damninhos, principalmente roedores e raramente apanham tambem algum passarinho. A prevenção gratuita baseia-se na vida mysteriosa destas aves de rapina, de vôo silencioso e vista afeita á escuridão. As "corujas do campo" (fig. 6), apezar de semelhantes ás outras especies da familia ("caburés"), fazem excepção neste sentido, pois são diurnas e é á luz do sol que as vemos caçar ratinhos, pequenos reptis e insectos, principalmente escarabeus. Entre as verdadeiras "corujas", isto é, as especies grandes, a mais commum é a "suindára", aliás cosmopolita, que nidifica nos telhados dos grandes edificios e de onde assusta os medrosos com seu grito: "psscht" ou com suas gargalhadas. Varios môchos da matta têm pennas levantadas em fórma de orelhas e entre estas especies a maior é o "jacurutú" (fig. 5).

Aves trepadoras, Beija-flores, Anús, etc. (Est. XXVI e XXVII)

As aves aqui comprehendidas e que figuram pelos seus principaes typos nas Estampas XXVI e XXVII, formam um conjuncto que alguns autores, na impossibilidade de fazer melhor distincção, reunem em uma só Ordem, dos *Coraciformes.* De facto, além de algumas familias bem delimitadas, como a dos papagaios e dos pica-paus, ha outras que, apezar das diversidades apparentes, devem ser reunidas em uma só superfamilia, por serem evidentes as suas affinidades morphologicas; taes são os Coccygomorphos (tucanos, anús, surucuás, etc.), Cypselomorphos (beija-flores, curiangos e taperás). Finalmente algumas familias menores formam como que traços de união entre estes grupos, o que justifica a reunião de todos elles em uma só ordem, intermediaria entre as precedentes e a dos Passaros.

Os *Picapaus* (fig. 1 e 2) constituem uma ordem muito homogenea na feição geral e no modo de vida, mas as 60 especies da nossa fauna mostram tambem a maior variedade possivel no colorido, em geral vivo e mesclado. O bico é forte, direito e pontudo, e vê-se logo que tal instrumento presta bons serviços a esse nosso "carapina das mattas". Com pancadas ligeiras elle ausculta primeiro a arvore, para descobrir os lugares carunchados e só depois é que lhe ouvimos as martelladas sonóras, com que arranca as lascas, para pôr a descoberto as larvas e besouros que constituem o seu alimento. As pennas da cauda são rijas e terminadas em ponta e, servindo assim de apoio ao corpo, permittem á ave trabalhar em troncos verticaes; só nas especies do gen *Picumnus* (o lindo "pica-pau anão", fig. 2) essas pennas são molles. Os picapaus são aves da matta, onde prestam os melhores serviços, catando insectos nocivos. Só o "chan-chan" é pica-pau dos campos, onde procura formigas e cupins; é muito arisco, e, mal o avistamos de longe, já elle levanta o vôo, gritando com voz metallica as syllabas que lhe servem de nome.

A fam. *Galbulideos* (fig. 3) comprehende os "beija-flôres da matta virgem", ou como diz o caboclo, "cuitelões" ou, na lingua tupy, "guanumbi-guassú"; desses tres nomes deprehende-se que deve haver manifesta analogia entre estas aves e os verdadeiros beija-flôres; e de facto assim é. O bico é sempre longo e fino; o colorido, do dorso principalmente, é verde metallico com reflexos aureos; mas as dimensões de todas as especies são bem maiores que as dos minusculos colibris, e dahi os augmentativos nos nomes dados pelo indio e pelo caboclo.

A' fam. *Buconideos* pertencem aves entroncadas, de dimensões medianas, todas ellas de côres sombrias (cinzento, castanho ou pardo, mesclado de branco e preto); os representantes mais conhecidos são as especies de garganta branca, e que pelos seus habitos muito socegados fizeram juz ao nome de "joão bôbo" ou "dormião".

Nos "jurúvas" (fam. *Momotideos,* fig. 10) da matta virgem, de plumagem verde azeitonada e com alguns enfeites pretos e azues, observa-se um facto interessante, para o qual os naturalistas ainda não encontraram explicação acceitavel: as 2 pennas medianas da cauda bastante longa, tem uma parte da haste desprovida de barbas, o que lhes dá uma feição muito singular. Verifica-se facilmente que essas barbas foram arrancadas — mas quem o

faz? A propria ave? — e para que fim? "Martim-pescador" (fig. 9) é a denominação geral das 5 especies do gen. *Ceryle* (fam. *Alcedinideos*), porque todas ellas vivem na beira dos rios, pescando; nas especies menores predomina a côr verde, mas o grande "martim-cachá", maior que uma pomba, é cinzento-azulado, e todos elles tem abundante mescla de branco e ferrugineo.

Subord. *Cypselomorphos* (fig. 4 a 8). Os "curiangos", os "andorinhões" e os "beija-flores", comparados só nos seus caracteres geraes e no colorido, não revelam effectivamente affinidades taes que pareçam auctorizar a sua inclusão em uma só ordem; tal procedimento é entretanto sufficientemente justificado por certos dados morphologicos que têm em commum: a conformação dos ossos da mão muito longos, e os pés tão fracos que não servem quasi para a locomoção.

Os *Beija-flores* (fam. *Trochilideos* (fig. 4 a 6) são avesitas peculiares á região neotropica, mas, cabendo á nossa fauna só 80 das 590 especies descriptas, bem se vê que não é aqui o seu Eldorado; este, a julgar pelo numero, e ainda pela belleza da plumagem e excentricidade das fórmas, é sem duvida a região sub-andina (Perú, Bolivia, Equador). Ainda assim estas lindas creaturas, que os naturalistas e os poetas exaltam como as mais preciosas joias da natureza, não são entre nós nem raras nem das menos bellas. Onde quer que encontrem certa tranquillidade e flôres durante o anno todo, elles fixam a sua residencia, ou pelo menos ahi passam boa parte do anno, pois muitas especies são migratorias. Na plumagem destas mimosas creaturas acham-se representadas as côres de todas as pedras preciosas e o brilho de qualquer dos metaes, e tambem na feição e no arranjo das pennas ellas não ficam a dever ás especies mais bizarras das outras ordens. Voando de flôr em flôr, param diante das corollas como si um fio invisivel os trouxesse suspensos; poucos instantes se demoram diante de cada uma, com o bico mergulhado nos estames, em procura do alimento — insectos minusculos, microscopicos, que ahi sempre se encontram, e porventura tambem alguma gottinha do nectar. Com tal regimen, felizmente, é impossivel sujeital-os ao captiveiro; resta porém protegel-os, por leis rigorosas, contra a crueldade da moda, que annualmente leva ao commercio milhares de couros, preparando assim o seu exterminio.

Os *Curiangos* (fig. 8), "bacuráus" e "urutáus", lembram os surucuás pela feição geral, mas por serem aves nocturnas, a sua plumagem sedosa é de côres sombrias; a voz de todos elles é melancholica, e não a esquece mais quem já a ouviu no silencio das noites calmas de verão.

Os *Andorinhões* ou "taperás" (fig. 7) revelam certo parentesco com as duas familias precedentes, mas no vôo confundem-se facilmente com as andorinhas e, como estas, gostam de voar aos bandos, caçando insectos. A cauda termina em pontas rijas, que lhes servem de apoio quando pousam nos paredões de pedra em que fazem os seus ninhos e é principalmente junto aos grandes saltos que de preferencia estabelecem o seu domicilio.

A **Ord. Psittaciformes,** dos *Papagaios* (fig. 1 a 5) que muitos pensam ser caracteristica da nossa fauna, tem ampla distribuição pelos tropicos; temos na região neotropica apenas os representantes da grande fam. *Psittacideos;* os lindos "cacatóes", de topéte, e outras familias menores, occorrem só na região australiana. Em numero de especies a nossa fauna é das mais ricas, e não nos falta tambem grande variedade dentro dos limites da unica familia. Para caracterizal-os basta chamar attenção á forma do bico, com mandibula superior sulcada transversalmente por dentro; a lingua é grossa, carnuda; os pés servem lhes, como a nenhuma outra ave, de verdadeiras mãos. O alimento de todos os papagaios consiste em fructos e sementes. As 2 subfamilias em que se dividem, distinguem-se pela conformação da cauda: *Conurineos* (fig. 1 a 3), abrangendo "aráras", "periquitos" e "tuins", têm cauda longa, ou pelo menos as pennas medianas formam ponta; os *Pionineos,* (fig. 4 e 5), "papagaios" e "maitácas", geralmente têm cauda curta e as pennas estão dispostas em forma de leque.

As *Aráras* (fig. 1) são os maiores representantes da familia e o seu colorido é o mais brilhante: azul é a "arára-una", azul e amarello o "canindé", e o vermelho predomina entre as varias côres da "arára-piranga". Semelhantes ás aráras, mas bem menores, são os "periquitos", com a differença principal de não terem a cara núa, como aquellas; predomina em todas as especies a côr verde, o que não impede terem quasi sempre multiplos ornatos vermelhos, azues ou amarellos; pertence ao mesmo genero a "jandaya", do Norte, tão decantada e realmente linda, com cabeça amarella e barriga vermelha. Os "tiribas" (gen. *Pyrrhura,* fig. 2) são ainda um pouco menores e têm as plumas do peito desenhadas á semelhança de escamas de peixe. Os anões do grupo são os

"tuins" (fig. 3) verdes, com discretos ornatos azues. Na 2.ª subfamilia predominam os "papagaios" propriamente ditos (fig. 4, gen. *Amazona*), tão apreciados pela sua loquacidade, e as "maitácas" (gen. *Pionus*), com pennas anaes vermelhas. Deixando de lado varios outros typos um tanto aberrantes do grupo, mencionaremos ainda o "anacã" (fig. 5) com a lindissima góla de pennas que a ave levanta quando está excitada. Quasi todas estas aves acostumam-se facilmente ao captiveiro e em geral tornam-se mansas, mas só as especies do gen. *Amazona* aprendem verdadeiramente a falar. No matto vivem aos bandos, e de longe póde-se ouvir as suas interminaveis gritarias com que se distrahem durante o vôo; mas ao pousarem nas fructeiras ou no milharal, onde aliás suas repetidas visitas causam prejuizos, cessa toda a conversa e durante o banquete só se ouve o estalido das sementes que se esfarelam entre as fortes mandibulas.

Os verdadeiros *Tucanos* (fig. 6, fam. *Rhamphastideos*) são inconfundiveis pelas dimensões grotescas do bico, cujo peso seria demasiado para a pobre ave, si o tecido osseo não fosse esponjoso e levissimo. Talvez fosse um consolo para o tucano, saber que ha especies africanas da mesma ordem (fam. *Bucerotideos*) cujo bico não só é bem maior que o delle, mas ao qual se sobrepõe ainda uma meia lua virada para cima. Nos tucanos predomina a côr preta, destacando-se o papo e a rabadilha que são de côres brilhantes: amarello, branco ou vermelho; de bico menos desproporcionado e um tanto menores são os "araçarys", em cuja plumagem predomina o verde escuro, mesclado de castanho, vermelho ou amarello sujo. Todos elles vivem só na matta espessa e alimentam-se de fructas, que apanham com o bico, mas que depois precisam jogar para o ar, para assim fazel-as cahir na garganta; gostam tambem de carne e por isto ás vezes matam passarinhos e lhes saqueiam os ninhos. Mas estes pequenos desmandos não justificam a perseguição de exterminio que soffrem por parte dos que negoceiam a sua linda plumagem — que aliás em tempos do imperio mereceu as honras de ser incluida entre os mais preciosos paramentos de gala do monarcha. Infelizmente ha caçadores que abatem tão linda ave só por amor á sua carne, cuja banha é vermelha.

Os *Surucuás* (fam. *Trogonideos*) ostentam os mais bellos reflexos metallicos verdes, azues e purpureos, e além disto o peito é vermelho rutilante ou amarello gemma de ovo, como as mais bellas côres da anilina — mas só o macho é assim tão lindo, pois a femea

veste á borralheira, roupagem cinzenta ou castanha e só um pequeno avental é vermelho ou amarello. Mas é sabido que não bastam a pompa e o exterior brilhante para encobrir a pobreza de espirito, e assim os surucuás, cuja falta de intelligencia se patenteia logo ao primeiro encontro, são escarnecidos pelos caçadores como as aves mais simplorias da nossa matta.

A fam. *Cuculideos,* a que pertence tambem o cúco europeu, abrange varias aves bem conhecidas: algumas gostam de se approximar das habitações ruraes, como os "anús" (fig. 8) e o "alma de gato" (tambem chamado "rabo de palha", ou "chincoan", na Amazonia), outros tem voz sonóra, que se ouve a grande distancia no tempo da procreação, como é o caso do "saci" ou "sem-fim" (fig. 7), cujo nome onomatopaico interpreta o seu assovio repetido. Pelas muitas lendas indigenas em que figura o saci (ora sob forma de ave, ora como duende ou moleque de carapuça vermelha), o seu nome é muito falado, mas a ave propriamente, poucos conhecem. Dos "anús" todos sabem que elles procuram o gado para lhe catar os carrapatos; prestam assim, juntamente com o carancho, bons serviços á pecuaria rudimentar do nosso caboclo, que não cuida, por melhores methodos, do exterminio daquella praga. O chamado "anú branco" é branco só em parte, e a cabeça tem crista ferruginea.

Passaros (Estampas XXVIII e XXIX)

A subdivisão da ordem dos Passaros baseia-se principalmente na estructura anatomica do larynge inferior, caracter que permitte distinguir a subordem dos "Passaros gritadores" (*Clamatores*), cujo orgam vocal tem apenas 3 musculos e a subordem dos "Passaros canóros" (*Oscines*), nos quaes esses mesmos musculos são em numero de 5. A chave de classificação para as 21 familias aqui comprehendidas (isto é que occorrem no Brasil, abrangendo cerca de 870 especies) seria não só extensa como tambem de manejo difficil, razão pela qual nos limitaremos ao seguinte resumo:

Passaros gritadores
- com tarso exaspideo (1): *Tyrannideos* (bem-te-vi, tesoura, cagasebo), *Piprideos* (tangarás);
- com tarso endaspideo (2): *Dendrocolaptideos* (joão de barro, joão tenenem, vira-folha, arapassú);
- com tarso taxaspideo (3): *Formicariideos* (papa-formiga, chóca, borralhára, tovâca); *Cotingideos* (arapongas, pavó).

Passaros canóros
- *Turdiformes* (a mão tem 10 remiges): *Turdideos* (sabiás), *Troglodytideos* (corruiras), *Corvideos* (gralhas).
- *Fringilliformes* (a mão tem 9 remiges): *Hirundinideos* (andorinhas), *Cerebideos* (sahys), *Tanagrideos* (gaturamo, sahyras, tiés, sanhaços), *Icterideos* (japú, soldado, chopim, passaro preto), *Fringillideos* (tico-tico, colleirinha, pintasilgo).

PASSAROS GRITADORES (Estampa XXVIII)

Fam. *Tyrannideos*. O catalogo da avifauna brasileira enumera umas 150 especies desta familia; mencionaremos apenas algumas, mais interessantes, ainda que, sob ponto de vista utilitario, todas ellas nos devam merecer egual estima e protecção, como incançaveis (isto é: insaciaveis!) perseguidores de insectos de toda especie. Na primavera, quando as içás, emergindo ás centenas dos olheiros, procuram iniciar novos ninhos, são os bem-te-vis, os suiriris, os tesouras e muitos outros passaros, desta familia principalmente, que se lançam em perseguição desses fundadores de sauveiros. E não fossem mesmo tão relevantes os serviços que taes passaros nos prestam — quem não gosta de ouvir a voz sonóra e zombeteira do "bem-te-vi" (fig. 2) ou vêr o elegante

(1) Os escudos da face anterior do tarso extendem-se por toda a face exterior do mesmo, deixando a descoberto só uma parte da face interna;

(2) E' o contrario de "exaspideo": os escudos anteriores abrangem tambem a face interna, ficando a descoberto uma parte da face exterior;

(3) Os escudos anteriores abrangem, de cada lado, metade de ambas as faces lateraes do tarso, mas sem passar para o lado posterior, que é coberto por outros escudos pequenos.

"tesoura" realisar os seus difficeis vôos, sempre com as longas pennas caudaes abertas em forma de tesoura? Sob o nome de "cagasebo" (fig. 1) o povo reune muitas especies de côres pardacentas ou esverdeadas, com alguns ornatos claros nas azas e em geral com uma mancha alaranjada encoberta pelas pennas do vertice; saltitando entre os galhos dos arbustos, procuram, com rara paciencia, os insectos que ahi se occultam. Sombria é a roupagem da "viuvinha", de cauda longa e cabeça branca. No Norte do Brasil, é muito commum a "lavandeira" (fig. 3), a ponto de ahi fazer as vezes do "tico-tico" do Sul (ou do pardal europeu, diriamos, si fosse licito comparar o nosso passaro util ao damninho "judeu").

Fam. *Formicariideos*. Em boa parte devemos repetir para as especies desta familia o que já dissemos acima: tambem aqui ha umas 150 especies, todas ellas utilissimas como perseguidores de insectos, a ponto de indicarem os nomes de muitos desses passaros a profissão por elles exercida: "papa-formigas", "papa-taócas", vira-folhas". Mas como quasi todas estas especies habitam de preferencia a matta, o povo quasi não as conhece e assim são bem poucos os nomes vulgares que poderemos accrescentar aos acima mencionados: "borralhára" (fig. 4), "chóca" e "tovàca". A plumagem de quasi todas as especies é parda ou cinzenta; a femea differe muitas vezes do macho pelo colorido mais ruivo ou bruno.

A fam. *Dendrocolaptideos* encerra egualmente um elevado numero de especies brasileiras, 130 ao todo, que pela maior parte tambem habitam de preferencia a matta. A plumagem é em geral castanha, ornada com meios-tons amarellados ou mais escuros. A fig. 7 mostra um "arapassú" (ha um grande numero de especies mais ou menos semelhantes com egual nome), cujo caracter mais interessante é a conformação das pennas caudaes, rijas, e das quaes o passaro se utiliza tal qual o faz o pica-pau: ellas servem-lhe de ponto de apoio durante os seus trabalhos que o obrigam a perscrutar os troncos das arvores, á cata de larvas e insectos. Outras especies desta familia, como o "joão-tenenem" (fig. 6) ou "bemterêrê" gostam de se chegar ás casas da roça para fazerem ouvir a pequena estrophe do seu canto e que, entre alegre e assustado, diz as mesmas syllabas que o povo aproveitou para lhes dar o nome onomatopaico.

Muito popular nas zonas de campo aberto é o "joão de barro" (fig. 5), cujo nome significa ser elle habil pedreiro (ou antes

oleiro) que faz a sua casa no alto das arvores, sempre com dois compartimentos, uma ante-sala e a alcova.

As fam. *Piprideos* e *Cotingideos* abrangem, conjunctamente, uma centena de especies, muito variadas no colorido e algumas comparaveis mesmo ás mais bellas aves de outras familias no que diz respeito ás côres vivas: azues, vermelhas, verdes ou roxas. Mas, como especies bem conhecidas, podemos apenas destacar um só representante de cada familia.

A' primeira pertence o "tangará" ou "dançarinho" (fig. 8), cujas danças, ou antes contradanças nas clareiras da matta são, com justa razão, citadas pelos poetas como um dos idyllios mais encantadores da nossa natureza; tudo contribue para realçar a belleza do mimoso espectaculo — o scenario, a elegancia dos movimentos e a linda côr da plumagem de cada um dos figurantes: os machos são azues com chapeusinho escarlate, e face, azas e cauda pretas, ao passo que os seus pares vestem de verde. Egualmente famosa é a "araponga" da fam. *Cotingideos,* que o povo tambem cognominou "ferreiro", porque seus gritos metallicos, ouvidos á distancia, do alto das arvores onde costuma pousar, imitam perfeitamente o som da lima, a principio, e depois do martello, quando trabalham o ferro sobre a bigorna. E' só o macho que canta e este é inteiramente branco (só as partes núas da cara e da garganta são verdes), ao passo que a plumagem da femea é verde-azeitona, com cabeça mais escura e o lado ventral manchado de amarello. Mas convém lembrar que o macho novo, antes de tomar as côres definitivas, veste plumagem egual á da femea — como aliás sóe acontecer com todos os caracteres sexuaes secundarios.

PASSAROS CANO'ROS (Estampa XXIX)

Fam. *Turdideos.* E' justo iniciarmos a lista dos nossos passaros canóros com a familia que encerra os musicos mais afamados da nossa fauna. E sem favor os sabiás merecem tal conceito; o repertorio desses flautistas das nossas mattas nem sempre é extenso e variado, mas é sem duvida á doçura da voz e ao seu timbre que se referem os poetas e demais apaixonados pelas "aves que aqui gorgeiam". O verdadeiro cantor é o "sabiá laranjeira" de barriga vermelha e por isto tambem chamado "sabiá-piranga" em guarany; seu unico rival, e que até certo ponto o vence pela variedade do canto, é o "sabiá-una", com cabeça, aza e cauda

pretas, de resto cinzento e com bico e pés amarellos. Seguem-se, em ordem decrescente, os sabiás "colleira" e "branco" (fig. 3) e finalmente os "sabiás do campo" do gen. *Mimus,* que não chegam propriamente a cantar e que por isto, em guarany, se chamam "sabiá-póca" (isto é: "que faz barulho").

Fam. *Troglodytideos.* E' outra familia de eximios cantores; no colorido, em geral côr de rapé, e em tamanho, quasi todas as 15 especies se parecem com o typo mais conhecido da parentela, a "corruira" (fig. 7), tambem chamado "cambaxirra" ou "carriça" (aliás o nome de seu primo portuguez). Tambem a esta especie deveriam caber as honras de *mascotte,* como as tem, na Amazonia, seu parente "guira-purú"; porque as trefegas corruiras, fazendo seu ninho no telhado de uma casa, só vem trazer alegria (ao menos melodias, quando mais não seja).

Outra especie amazonica teve o nome de "realejo" porque sua cantiga é uma perfeita imitação daquelle instrumento; mas no final da estrophe, dizem as más linguas, elle desafina — talvez para desfazer o encanto!

Fam. *Fringillideos.* Os passarinhos figurados sob n. 4 e 5 caracterizam muito bem os dois typos predominantes nesta familia; mas em se tratando de um conjuncto de 80 especies, é natural que devamos encontrar muitas formas aberrantes. Ao mesmo genero do "colleirinha" (fig. 4) pertencem as seguintes especies: "papa-capim", "papa-arroz", "patativa", "pichochó" e "caboclinho", todos elles muito apreciados como cantores que se dão bem no captiveiro; mais afamados ainda são os "avinhados" e "bicudos", de bico grosso. O "canario da terra", amarello com enfeites pretos, apezar de não poder rivalizar com o seu primo importado, ainda assim tem qualidades de voz que permittiram a sua inscripção na lista dos bons passaros de gaiola.

Passemos agora ao padrão do segundo grupo, o "tico-tico" (fig. 5). Quem não o conhece? — o mais confiado dos nossos passarinhos, que faz questão de frequentar nossas casas, para aproveitar as migalhas cahidas no pateo, depois de ter caçado não poucos insectos da horta e do pomar. Sua estrophe é curta: "tiu-tiu-tiu-tiu", e quem é madrugador sabe que é antes de raiar o sol que o "tico" canta com mais enthusiasmo.

Comparam-no muitas vezes com o pardal europeu (que aliás pertence á mesma familia) mas que differença! O nosso tico-tico é socegado, de boa indole e além disto util, por ser insectivoro, além de granivoro; o

pardal, ao contrario, além de ser granivoro que chega a dar prejuizo ao lavrador, é briguento e, pela sua tyrannia, afugenta os passarinhos uteis.

Nos Estados Unidos, onde o pardal foi introduzido ha uns 40 annos, elle já está inscripto na lista dos poucos passaros positivamente damninhos; agora, infelizmente, na Capital Federal e no Rio Grande do Sul tambem já o temos, acclimatado e decidido a usurpar á nossa passarada, o que lhe resta ainda da primitiva liberdade.

Mencionaremos finalmente dois typos que se destacam nesta familia pelo colorido vivaz; são os "cardeaes", preto-cinzentos no dorso, brancos em baixo e com lindo topete escarlate, e o "tico-tico rei" de barriga avermelhada e algumas pennas alongadas, escarlates, no vertice.

Na fam. *Tanagrideos* os dois typos predominantes são os "sahys" e os "sanhassos". Entre as muitas especies dos primeiros (fig. 6) encontramos o mais variado e brilhante colorido, e dahi os nomes: sahy amarello, sahy verde, sahy azul, etc.; em algumas especies vemos, como na palheta do pintor, amostras de todas as côres, e assim o povo, para não errar, deu-lhes o expressivo nome "sahy de sete côres". Mais sobrio, mas ainda assim bem vivo é o colorido dos "gaturamos", quasi todos preto-azues ou roxos em cima, com lado ventral amarello-ouro; as femeas em geral vestem plumagem uniforme, esverdeada. Ao passo que os sahys só podem figurar nos viveiros como ornamentos, os gaturamos fazem-se apreciar ainda pela voz.

Os "sanhassos" são passaros um tanto maiores e o colorido, mais discreto, varía entre o verde-cinzento e o azulado; a um delles coube o nome scientifico *Tanagra palmarum* e o povo tambem o conhece por "sanhasso dos coqueiros", o que indica a sua predilecção pelas palmeiras. Seus parentes mais proximos são os "tiês"; bastam os nomes especificos, "tiê-sangue", "tiê-fogo", para se poder avaliar quanto é intenso e vivo o vermelho-cochonilha da plumagem do macho (a femea é bruna).

Fam. *Hirundinideos*. As "andorinhas" (fig. 8), das quaes a nossa fauna conta umas 15 especies, constituem um dos grupos mais caracteristicos entre os passaros. A feição é talhada para o vôo rapido e elegante, que lhes permitte perseguir os insectos no ar, aliás o seu unico methodo de caça. Como as andorinhos só muito espaçadamente pousam para descançar, comprehende-se que o seu organismo requer uma enorme quantidade de alimento reparador, e dahi se póde calcular o beneficio, immenso, que ellas prestam á agricultura nesta sua perseguição continua aos

insectos. A maior das andorinhas, de cauda pouco entalhada, é o "taperá"; as especies menores são de côr azul mais metallica, algumas com, outras sem peito e enfeites brancos.

Não queremos deixar de mencionar a celebre "Casa das Andorinhas" de Campinas (Estado de S. Paulo) onde á noite se alojam cerca de 30.000 desses passarinhos. Com o aprazivel alliado ao util, os municipes campineiros gozam duplo proveito dessa hospitalidade concedida: duas vezes por dia assistem ao bellissimo espectaculo que offerece a nuvem de andorinhas esvoaçando em torno da casa que lhes pertence e, além disto, têm a certeza de que a sua lavoura está sendo protegida contra a prolificação excessiva de insectos.

Fam. *Icterideos*. Tambem nesta familia as nossas 40 especies caracterizam-se facilmente, si attendermos á feição do bico, relativamente longo, recto e aguçado. A côr fundamental é preta, mas frequentemente variada com vivos ornatos amarellos ou vermelhos. Os "japús", "japins" e "guaches" são os conhecidos constructores dos curiosos ninhos em forma de longos saccos, que ás vezes se encontram dependurados ás dezenas nos tálos de uma só palmeira.

O "soldado" (fig. 2) tambem chamado "soffré" ou "corrupião" tem plumagem preta entremeiada de ricos ornatos amarellos côr de ouro e brancos; devido á sua habilidade em imitar a voz de muitos outros cantores plumados, esta especie do Norte do Brasil gosa de muita fama entre os amadores. Afamado é tambem o "melro" ou "rechenchão", grande e preto, mas essa fama lhe acarreta merecida perseguição por parte dos plantadores de arroz... A varias especies desta familia coube appelido de "gauderio", e isto pelo seguinte motivo: Não são poucos os Icterideos que gostam de evitar os incommodos e trabalhos que dá a criação dos filhos, e a solução por elles encontrada foi bem a de gauderios: a femea vae pondo seus ovos nos ninhos de outros passaros, e é por isto que se vê frequentemente um tico-tico cuidar com muito zelo de um grande pinto, differente dos demais da ninhada e que não é senão um futuro gauderio, um "chopim" ou "passaro preto" ou ainda "vira-bósta" como mais commummente lhe chamam.

A' fam. *Corvideos* pertencem as poucas especies de "gralhas" (fig. 1) da nossa fauna, e tambem o verdadeiro corvo europeu (nome que muitas vezes erroneamente entre nós é applicado aos "urubús"). Por serem especies relativamente raras, da matta, pouco ha o que dizer a seu respeito. O colorido desses passaros de grandes dimensões é em geral azul marinho, com peito branco ou crême.

E) — MAMMIFEROS (Estampas XXX a XXXVII)

A' subclasse dos MONOTREMADOS pertencem os mammiferos mais rudimentares hoje existentes e que, em algumas particularidades do seu organismo, ainda revelam affinidades directas com os vertebrados inferiores (osso coracoide independente, á semelhança dos reptis — e não fazendo parte do homoplata como nos demais mammiferos; tem cloaca e põem ovos). As poucas especies existentes vivem só na Australia e ilhas adjacentes: *Echidna* é um meio termo entre os tamanduás e ouriços; *Ornithorhynchus*, é o exquisito "bico de pato".

Aqui estudaremos só as duas outras subclasses: **Marsupiaes** ou "Didelphos", em geral aplacentarios, e a grande subclasse dos **Placentarios** ou "Monodelphos", comprehendendo esta todas as ordens restantes; com exclusão de algumas, secundarias, que não tem representantes na nossa fauna, caracterizamol-as na seguinte chave:

A Os filhotes nascem prematuramente (e nas especies maiores concluem o seu desenvolvimento na bolsa marsupial); 18 incisivos ao todo, isto é, 10 no maxillar superior e 8 no maxillar inferior .... *Marsupiaes* (gambá)

AA Os filhos nascem com o organismo já bem constituido; incisivos nunca em numero superior a 12 (*Placentarios*):

B Animaes terrestres desdentados ou com dentes que não tem revestimento de esmalte .... *Desdentados* (tatú)

BB Animaes terrestres ou aquaticos com dentes revestidos de esmalte (com excepção dos Cetaceos maiores):

I Sem extremidades posteriores; mãos sem unhas distinctas:

a Com dentes agudos, numerosos, ou sem dente algum e neste caso com numerosas barbatanas ..... *Cetaceos* (baleia)

aa Só com poucos dentes, todos molares.. *Sirenios* (peixe-boi)

II Com extremidades posteriores; com unhas distinctas:

b Mãos transformadas em azas ..... *Chiropteros* (morcego)

bb Mãos não transformadas em azas:

1 Dedos com garras ou unhas aduncas; pollegar reduzido ou atrophiado:

c Dentes caninos ausentes; incisivos predominantes, longos e curvos .... *Roedores* (rato)

cc Com dentes caninos grandes; incisivos moderados ou pequenos .... *Carnivoros* (onça)

2 Unhas transformadas em cascos .... *Ungulados* (anta)

3 Dedos (pelo menos o pollegar) com unhas achatadas como as nossas; pollegar com funcção equivalente á dos outros dedos .... *Primatas* (macaco)

Annotamos a dentição dos mammiferos por meio da "formula dentaria", que, abreviadamente, indica o numero das 4 categorias de dentes em cada maxilar; p. ex.: "i 2/2" significa que de cada lado ha 2 incisivos em cada um dos maxillares (portanto ao todo 8 incisivos); a formula dentaria do homem escreve-se: i 2/2, c 1/1, p 2/2, m 3/3.

a) — Marsupiaes (Est. XXX fig. 1 a 4)

A subclasse dos MARSUPIAES (fig. 1 a 4) comprehende os "gambás", etc. da nossa fauna e os "cangurús" australianos. Distinguem-se elles de todos os outros mammiferos por varios caracteres: a primeira dentição (de leite) persiste, e só o ultimo premolar soffre substituição; são quasi todos aplacentarios e os filhótes nascem em estado ainda muito imperfeito, pelo que são logo introduzidos na "bolsa marsupial", onde se apegam ás glandulas mammares, das quaes não largam durante esta 2.ª phase do seu desenvolvimento (tambem chamada "phase larval", denominação justificada pela profunda transformação que soffrem alguns organs). No esqueleto accrescem 2 ossos longitudinaes junto aos da bacia, denominados "ossos marsupiaes" (da bolsa) e que não têm equivalente nos demais mammiferos.

Subdividem-se em 2 grupos principaes: 1.° **Polyprotodontes** a que pertencem os nossos gambás, com crescido numero de incisivos (4 e 5, quando em todos os outros mammiferos o maximo é 3); além da fam. *Didelphideos*, puramente americana, ha diversas outras familias australianas deste grupo, mas com dentição carnivora, insectivora ou omnivora. 2.° **Diprotodontes,** com incisivos $\frac{3-1}{1}$, o inferior quasi horizontal; são phytophagos, tambem só da Australia. Os typos mais conhecidos são *Phalanger*, animaes arboricolas, de cauda prehensil e *Macropus*, os "cangurús", de extremidades anteriores muito curtas e posteriores longas, com que saltam; a cauda, muito grossa, lhes serve para ajudar a manter o corpo em posição quasi erecta; as especies maiores attingem 3.m de comprimento (2.m o corpo e 1.m a cauda).

As denominações vulgares dadas ás quasi 30 especies desta familia, estabelecem só 2 categorias: "gambá", "sariguê" ou "mucura" são synonymos, referentes todos ás especies grandes (gen. *Didelphis*, fig. 1); as demais, pertencentes a varios generos, são chamadas "guaiquicas" (fig. 2 a 4) ou simplesmente "quicas" e "jupatis". Os "gambás" (fig. 1) com longos pellos pretos, mesclados de branco, e cauda prehensil com ponta côr de carne, tem o vulto de um gato; mas são lérdos e francamente estupidos. Passam o dia escondidos e á noite sahem em busca de alimento, que consiste em pequenos mammiferos, aves, insectos e fructas; causam assim serios estragos nos pomares e principalmente nos gallinheiros, onde numa noite matam ás vezes meia duzia de gallinhas. Os filhotes, mesmo quando já bastante crescidos, ainda procuram abrigar-se na bolsa marsupial da mãe, ou então todos elles, 6 ou 8 que sejam, se fazem transportar á cavalleira, enroscando, para maior segurança, as suas caudas na da mãe.

As "guaiquicas", das quaes ha especies medianas (fig. 4), do tamanho de ratazanas e outras pequenas como ratinhos (fig. 2), tem a bolsa marsupial pouco desenvolvida e a algumas ella falta completamente. Resta-nos salientar a "guica d'agua" (fig. 3), menor que o gambá, cinzenta com manchas pretas na cara e quatro faixas transversaes no dorso; vive nos rios e possue membranas natatorias entre os dedos das patas trazeiras.

b) — Chiropteros (Est. XXX fig. 5 a 12)

A Ordem dos CHIROPTEROS ou dos "Morcegos" (fig. 5 a 12) destaca-se de todos os outros mammiferos por terem todas as suas especies a faculdade do vôo muito desenvolvida; é verdade que ha varios outros mammiferos providos de membranas que funccionam como paraquédas (especies exoticas pertencentes a diversas familias: *Galeopithecus* da ord. Insectivoros, *Petaurus* da ord. Marsupiaes, *Pteromys*, roedores da familia dos serelépes) mas nenhum delles chega propriamente a voar. Nos morcegos o organismo todo (fig. 5) soffreu transformações que o adaptaram ao unico modo de locomoção de que é capaz: principalmente as extremidades anteriores foram modificadas, com as phalanges da mão enormemente alongadas, de modo a servirem de varetas articuladas que distendem a membrana ou "patagio"; as vertebras cervicaes torceram-se, a fim de manter a cabeça levantada (sem que houvesse deslocação dos condylos, como no homem); a porção thoraco-lumbar da columna curvou-se para ampliar a caixa thoraxica; o esterno tem uma crista para a inserção dos poderosos musculos pectoraes; as costellas ligaram-se em parte, para tornar o thorax mais resistente; a clavicula tornou-se grossa e fixou-se melhor; a bacia soffreu torsão, e na perna a transformação chegou ao ponto de ficar o joelho voltado para traz.

A dentição dos morcegos varia com o modo de alimentação adoptado: nas especies insectivoras os molares tem tuberculos mais agudos que nos frugivoros; os caninos são grandes, os incisivos sempre rudimentares. Na dentição de leite todos os dentes têm forma de gancho, com uma ou duas pontas, e com ellas o filhote se prende á têta da mãe, que o carrega durante o vôo.

Ha 2 grupos principaes: **Megachiropteros**, de cauda alongada, com especies muito grandes (*Pteropus*, cujo corpo méde 30 ctm. com 1.^{m}5 de envergadura); são todos da região tropical do velho continente; **Microchiropteros** (fig. 5 a 12), de focinho curto, olhos pequenos, orelhas grandes; subdividem-se em 4 familias, duas das quaes têm appendices e prégas da pelle no nariz: *Rhinolophideos* (dedo medio com 2 phalanges); *Phyllostomatideos* (dedo medio com 3 phalanges); as duas outras familias não têm esses appendices nasaes: *Emballonurideos* (cauda curta) e *Vespertilionideos* (cauda longa).

A denominação generica "morcego" (ou "guandira" em guarany e ainda "guandirussú" para as especies maiores) abrange todas as 100 especies brasileiras desta ordem. Os maiores médem 15 cm. de corpo e 55 cm. de envergadura; os menores tem o corpo de minusculos ratinhos, mas ainda assim as azas, de ponta a ponta, médem 15 cm. A côr em geral não varia senão do preto ao pardo e quando muito ao ruivo ou amarellado.

E para que teriam elles ornatos de côres vivas, se todos levam vida nocturna? Passam o dia escondidos nas fendas das rochas ou em arvores ôcas, ou então sob os telhados das casas, para apparecerem só depois do sol posto. No seu vôo azafamado andam em procura de insectos, que elles devoram aos milhares; mas, a par dessa taréfa util, ha a assignalar desmandos. Muitos são os morcegos que tem decidida predilecção pelas fructas: goyabas, ameixas, pecegos, uvas, e não são pequenos os estragos que assim fazem. Varias são tambem as especies que sugam sangue, não só dos cavallos, muares e porcos, mas do proprio homem, quando podem; a victima adormecida não percebe o ataque, porque, segundo a explicação dada pelo povo, o morcego abana com as azas emquanto suga. Mas nem assim se justifica o medo que se apodera das pessoas menos "calmas" quando, á noite, um morcego penetra numa sala: attrahido pela luz, elle não veio fazer mal algum, e a sua unica preoccupação é, desde logo, fugir.

c) — Desdentados (Est. XXXI)

Os Desdentados Xenarthros comprehendem tres typos de animaes bem conhecidos: *tatús*, *tamanduás* e *preguiças*.

Apezar de actualmente differirem bastante entre si na forma e no modo de vida, elles descendem todos do mesmo ramo ancestral commum, o que se deprehende tanto dos detalhes anatomicos como dos muitos fosseis encontrados em grande numero no Brasil (Lagôa Santa) e principalmente nos pampas da Argentina. Bastará lembrar: *Glyptodonte*, *Megatherium*, *Mylodon*, etc.

Poucos são os desdentados positivamente desprovidos de dentes (entre as nossas especies só os tamanduás, fig. 2-A); os demais têm dentes, mas sem esmalte e sem raizes (e pois, como aliás tambem é o caso nos roedores, com crescimento continuo); com excepção apenas de uma especie de tatú que tem incisivos, os desdentados tem sómente dentes molares. Os tatús e os tamanduás são insectivoros, emquanto que as

preguiças são puramente phytophagas, e tal regimen diverso determina tambem profunda dissemelhança na estructura do tubo digestivo. Emquanto que naquelles, insectivoros, o estomago é do typo normal, nas preguiças elle é extremamente complicado, subdividido em varios compartimentos, cada um com as suas glandulas especiaes, a primeira secção mesmo com revestimento corneo, além de um volumoso appendice.

Só os tatús são revestidos de coraça, um esqueleto dermal recoberto por uma camada cornea epithelial; o facto de encontrarmos placas corneas na cauda do tamanduá bandeira é ainda indicio do parentesco das duas familias. As preguiças não tem vestigio de coraça, mas os seus pellos differem dos de todos os mammiferos, por serem asperos, semelhantes á palha e não terem substancia medullar.

Todos os *Desdentados xenarthros* (assim chamados porque têm apophyses accessorias nas articulações de certas vertebras) são puramente neotropicos. Ha 2 outros grupos de Desdentados, reunido sob a denominação de *Desdentados nomarthros* (com articulações normaes) que não occorrem na America. São elles os Tubulidentados, com o unico genero africano *Orycteropus*, providos de dentes e com pellos esparsos, e *Pholidota* com as especies africanas do gen. *Manis*, sem dentes e com revestimento de placas corneas em forma de escamas, comparaveis ás dos reptis.

Apezar de estes diversos desdentados terem alguns caracteres em commum, não ha propriamente maior affinidade natural entre elles e assim o conjuncto dos desdentados xenarthros e nomarthros constitue um agrupamento artificial.

Tatús (fig. 4 a 6). As especies actuaes differem pouco dos gigantescos *Glyptodontes* fosseis da éra terciaria, e, realmente, envolvidos em sua coraça, bem parecem miniaturas daquelles typos antediluvianos. A cabeça tem placas especiaes; a grande coraça que cobre o corpo emcima e nos lados, compõe-se de pequenas placas juxtapostas em mosaico, com um numero variavel de faixas articulares no meio do corpo; a barriga é núa ou só tem pequenas placas isoladas. Os dedos terminam em garras, ás vezes possantes, com que cavam verdadeiros tunneis ("buraco de tatú") em que passam o dia; á noite sahem em procura do alimento, que consiste em insectos, larvas e vermes, e para encontral-os esgravatam o chão e as raizes. A carne de varias especies é delicada e muito apreciada ("tatú-gallinha!"); mas ha outras que tem máo cheiro porque se alimentam de carniça, e por isto tiveram o nome de "tatú aiva", isto é, "tatú ruim".

O "tatú canastra" é o maior de todas as especies, medindo 86 cms. de corpo e mais 50 cms. de cauda; o numero de dentes

molares eleva-se a 100, isto é, 25 em cada maxilla, quando as outras especies tem apenas 6, 8 ou 10 em cada serie. Vive só no Brasil central e já é bastante raro. Bem menor, mas ainda assim com 45 cms. de comprimento total, é o "tatú de rabo molle", que é "aiva", como o é tambem o "tatú pelludo" (fig. 4); tem varios pellos longos na margem posterior de cada uma das pequenas placas da coraça. O "tatú-etê" (i. é verdadeiro) ou "tatú gallinha" (fig. 6), com 7 a 9 cintas moveis, é a nossa especie mais commum. O menor dos nossos tatús é a "mulita" ou "tatuira", do sul do Brasil. Muito curioso é o "tatú bola" ou "tatú apára" (fig. 5) que se embola sem deixar nenhum intersticio de pelle por onde o dente do inimigo o possa ferir.

Tamanduás (fig. 1 e 2). Ha ao todo 4 especies que se agrupam em 3 generos: o grande "tamanduá bandeira" (fig. 1), as 2 especies de "tamanduá-mirim" (fig. 2) de tamanho medio e finalmente o minusculo "tamanduá-y". O tamanduá bandeira, de pellos muito longos e abundantes, pretos e brancos, caracteriza-se pela volumosa cauda que traz levantada á guiza de bandeira. As duas especies de "tamanduá-mirim" tem cauda lisa, que elles pódem enrolar, servindo-se della como o fazem os gambás; o colorido é em parte preto, em parte amarellado. Finalmente o pequeno tamanduá-y chega apenas a ter um palmo de comprimento, com outro tanto de cauda; o pello é sedoso, brilhante, de côr amarello-avermelhada. Esta especie é puramente amazonica e arboricola. O tamanduá-mirim sabe tambem trepar em arvores, mas o tamanduá bandeira vive só no chão, nos campos. Com as possantes garras da mão abre os formigueiros e cupins, e para não gastar esses seus utensilios, caminha com a mão virada para dentro. Cóme as formigas como o mostra a fig. 1, estirando dois palmos de lingua fina e roliça, que depois recolhe carregada de insectos. As garras são ainda a unica defeza desses verdadeiros desdentados e um tamanduá assanhado, quasi de pé, rosnando e procurando abraçar o inimigo para lhe encravar as unhas no dorso, é bicho perigoso, e é bem difficil livrar-se, quem quer que seja, do seu amplexo. Mas seus movimentos são vagarosos e por isto é facilmente exterminado, o que aliás deveria ser vedado, visto como os tamanduás são animaes tão inoffensivos quanto uteis.

As *Preguiças* (fig. 3), ao todo 4 especies, differem pouco umas das outras e suas dimensões pouco variam; genericamente

só a "preguiça real" da Amazonia (*Choloepus*) differe das outras, por ter apenas 2 dedos na mão, em vez de 3 (*Bradypus*). Passam quasi toda a sua vida sobre as arvores e de preferencia sobre as "imbaúbas" (*Cecropia*), cujas folhas e brótos mais apreciam. De resto pouco ha que dizer destes animaes, cujo nome lhes cabe perfeitamente, pois seus movimentos são lentos em extremo, mesmo quando se os obriga á pressa. Tal é a força que têm nas garras, que é impossivel arrancar-lhes qualquer objecto que as mesmas segurem.

d) — Roedores (Est. XXXIII)

Os Roedores formam um conjuncto homogeneo de mammiferos que se caracterizam facilmente pela dentição muito especializada. Em todos elles os dentes incisivos ("roedores") são curvos, desprovidos de raiz e tem crescimento continuo, isto é, á medida que a ponta se gasta, o dente cresce; não têm caninos; os molares, em geral sulcados transversalmente, muitas vezes tambem não têm raiz. Quasi todas as especies são puramente vegetarianas; só algumas são omnivoras. Agrupam-se em duas subordens, de valor bem desegual quanto ao numero de especies que encerram. Os *Duplicidentados* (fig. 1, coelho, lebre) tem 2 pares de dentes roedores no maxillar superior (ao lado do dente usual accresce outro menor); estes incisivos têm esmalte em volta de todo o dente; a formula dentaria é i $^2/_2$, c $^0/_0$, p $^3/_2$, m $^3/_3$. No Brasil só ha, indigenas, as varias especies de tapitís.

Os *Simplicidentados* (fig. 2 a 10) só possuem um par de dentes roedores em cada maxillar, e estes incisivos têm esmalte só na face anterior; formula dentaria: i $^1/_1$, c $^0/_0$, p $^0/_0$, m $^3/_3$ ou i $^1/_1$, c $^0/_0$, p $^2/_1$, m $^3/_3$. Ha uma infinidade de especies, desde os minusculos ratinhos até a capivara, que é o maior dos roedores hoje existentes (entre os fosseis argentinos, porém, ha o gen. *Megamys*, cujas dimensões eram eguaes ás do hyppopótamo).

Para caracterizar as suas 3 secções, cada uma das quaes por sua vez comprehende varias familias, seria preciso entrar em muitos detalhes anatomicos e principalmente craneologicos; limitamo-nos, pois a mencional-as, exemplificando-as com os typos mais conhecidos. 1.° *Myomorphos*, os ratos verdadeiros e fórmas analogas; 2.° *Sciuromorphos*: além dos serelepes, tambem os typos exoticos: marmota, castor, etc.; 3.° *Hystricomorphos*, que comprehende roedores medios e grandes: o ratão d'agua, ouriço-cacheiro, preá, cutia, paca, capivara e além disto, como typos exoticos: a viscacha e a chinchilla das regiões andinas da America do Sul e o porco-espinho europeu.

O "tapiti" (fig. 1, *Silvilagus*), tambem chamado "lebre" ou "coelho", por ser muito semelhante a essas especies européas, é o unico representante indigena dos *Roedores duplicidentados*, mas pela côr, geralmente cinzenta, chamalotada, distinguem-se varias subspecies. Vive de preferencia entre o capim alto da borda da matta e nas horas quentes só se o vê quando, despertado da sésta, corre velóz pela macéga em procura de outro escondrijo.

Entre os *Roedores simplicidentados* predomina numericamente o grupo dos ratos propriamente ditos ou *Myomorphos* com mais ou menos uma centena de especies. Os ratos de casa (a "ratazana", o minusculo "camondongo" e a especie intermediaria ou "rato dos tectos") são especies importadas, que se distinguem dos ratos do matto, por ter a corôa dos molares 3 saliencias separadas por sulcos transversaes, emquanto que nos ratinhos do matto (fig. 2 e 3) os molares são sulcados obliquamente e em zig-zag. Normalmente o homem poucas vezes dá pela existencia desses roedores silvestres; mas por occasião da florada das taquáras, quando essas gramineas produzem abundante carga de sementes, varias especies desses roedores prolificam extraordinariamente; não encontrando, depois, alimento sufficiente no matto, invadem as roças e os paióes, onde causam estragos, ás vezes consideraveis.

Os "serelepes" (fig. 10) ou "caxinguelês", ou ainda "cuati-purús" da Amazonia, pertencem a um outro grupo, dos *Sciuromorphos;* fazem parte do mesmo genero *Sciurus* como os esquilos europeus, mas em geral são menores e não têm o pincel de pellos nas orelhas. As nossas 12 especies differem pouco umas das outras; o serelepe mais commum no Brasil meridional é bruno, finamente salpicado de ocre, ao passo que no cuati-purú predomina o ruivo e vermelho e a barriga é branca. Vivem nas mattas onde, com extrema facilidade, trepam não só nas arvores como nos colmos roliços da taquára.

O 3.° grupo, dos *Histricomorphos,* abrange varias familias, apparentemente heterogeneas. Na fam. *Octodontideos* figuram ratos grandes ou mesmo avantajados, como o "ratão d'agua" (fig. 8), com membranas natatorias entre os dedos; representa entre nós o typo do castor. Outros ratos desta familia têm os pellos entremeiados de espinhos ("cururuá"). Espinhos bem maiores têm as especies da fam. *Coendideos* ("ouriço-cacheiro", fig. 9), comprehendendo umas 9 especies, todas do gen. *Coendu.* Em geral, os espinhos

são côr de enxofre, emquanto que o pello é pardacento. Os espinhos defendem o ouriço contra os carnivoros que o queiram atacar, porque, desprendendo-se facilmente da pelle, essas agulhas entranham-se no focinho do inimigo, de onde é bem difficil e doloroso arrancal-as. Seja dito de passagem que o porco-espinho europeu é tambem um roedor, mas faz parte de outra familia; o ouriço propriamente dito, da Europa, é cousa bem differente e pertence á ordem dos Insectivoros, como a toupeira.

As duas familias *Caviideos* (preás e mocós) e *Dasyproctideos* (cutia, paca e capivára) têm unhas fortes, comparaveis aos cascos dos ungulados; têm apenas um coto de rabo; são todos crepusculares ou propriamente nocturnos em seus habitos. O "preá" (fig. 4), do qual, suppõe-se, descende a cobaya ou porquinho da India, vive em pequenos bandos nas baixadas; de manhã cedo e á noitinha sahe para o pasto, procurando as mais tenras gramineas e assim dá muitas vezes nos arrozaes. O "mocó", um pouco maior, é, ao contrario, das regiões pedregosas do interior do paiz. Da "cutia" (fig. 5) distinguem-se varias especies, segundo o colorido mais avermelhado ou amarellado no quarto trazeiro; medem 50 cms. de comprimento e nos seus habitos parecem-se muito com a "paca" (fig. 6). Esta, um bello animal de 70 cms. de comprimento, distingue-se pelas series de malhas brancacentas sobre fundo bruno-amarellado. As cutias são mais da matta cerrada, emquanto que a paca prefere as capoeiras. Passam o dia em buracos excavados entre grandes raizes e sahem á noite, nos seus trilhos ou carreiros habituaes, contentando-se ora com capim, raizes e fructas, ou, quando podem, accrescentam milho, canna e mandioca, ou ainda devoram pombas e inambús que possam apanhar. Paca e cutia são das nossas melhores caças, ainda que a carne seja considerada "quente". A "capivára" (fig. 7) é o gigante de toda a ordem dos roedores, pois attinge 1 m. de comprimento, com um peso de 80 a 100 kilos. O pello é bruno-amarellado; os dedos são ligados por membranas natatorias e assim náda bem, como aliás tambem o faz a paca; mas a capivára considera mesmo a agua como seu segundo elemento, vivendo sempre á beira dos rios. Pasta principalmente á noite (e o proprio nome guarany significa: capi-guára, comedor de capim). E' caça muito perseguida, não tanto por causa da carne, mas para aproveitar o couro que fornece excellentes laços e canos de bótas e tambem para diminuir o numero desses inimigos das plantações de arroz, milho e canna, e contra os quaes as cercas de páo, como se costuma fazer, nem sempre são efficazes.

e)—**Cetaceos** (Baleias e Bôtos) (Est. XXXIII fig. 1 a 9)

Os Cetaceos com seu corpo fusiforme, sem pellos, com extremidades anteriores transformadas em nadadeiras, extremidades posteriores atrophiadas a ponto de só restarem vestigios dos mesmos sob forma de ossiculos escondidos na musculatura (fig. 2 e 6) e com a cauda expandida em nadadeira ou helice horizontal, são exemplo frisante de uma adaptação perfeita ao meio em que passaram a viver. Ainda que não haja toda certeza sobre quaes sejam os verdadeiros percursores dos Cetaceos, não resta duvida que estes eram carnivoros terrestres.

Ha a distinguir duas subordens, que comprehendem, respectivamente, as "baleias" e os "bôtos".

I *Mystacocetos* (fig. 1, 2, 4, 5, 6) são as verdadeiras baleias, que em vez de dentes tem unicamente uma serie compacta de barbatanas de cada lado da lingua; é com o auxilio dellas que a baleia caça os pequenos bichinhos ou peixes que lhe servem de alimento: percorrendo o mar, de bôca aberta, a agua passa pelo pente de barbatanas, emquanto que innumeros pequenos crustaceos, molluscos, larvas, etc. ficam retidos; são poucas as especies que tambem caçam peixes miudos (sardinhas). Ha 2 familias: *Balaenideos* de barriga lisa (gen. Balaena) e *Balaenopterideos* de peito e barriga sulcados; a esta pertencem os dois generos mais communs dos nossos mares: *Megaptera* com nadadeira pectoral muito grande (egual a $^1/_4$ do comprimento total) e *Balaenoptera* com nadadeira menor ($^1/_7$ a $^1/_{11}$).

II *Odontocetos* (fig. 3, 7, 8, 9), sem barbatanas, com dentes e uma só abertura nasal: fam. *Physeterideos* com dentes só no maxillar inferior ("cachalote", fig. 3); fam. *Delphinideos* com muitos dentes e nadadeira dorsal, comprehende os "bôtos" (fig. 7) e "toninhas", (fig. 9), emquanto a "uyára" do rio Amazonas, apezar de semelhante áquelles, pertence á fam. *Platanistideos*.

As "baleias" até agora assignaladas nos nossos mares pertencem a 5 especies: 3 do gen. *Balaenoptera* já acima caracterizado, sendo *B. musculus* (fig. 1) a maior, com 18 a 20 m. de comprimento; *B. acutorostrata*, cujos braços são brancos com ponta preta, attinge só 10 m. e é a mais commum. *Megaptera nodosa* é o maior dos nossos cetaceos, pois alcança 23 m. Finalmente *Balaena australis* (fig. 2), de barriga lisa, é o "peixe verdadeiro" dos pescadores, ou "baleia dos pólos".

As figs. 4, 5 e 6 representam baleias quando ellas vêm á tona, e é como em todas as viagens, principalmente nas costas da Bahia, se tem occasião de aprecial-as. A fig. 4 mostra a baleia "soprando

agua", como se costuma dizer; mas o que em realidade se dá é o seguinte: a baleia vem á tona para respirar (pois ella não tem guelras como os peixes, mas sim pulmões como qualquer mammifero) e então, ao expirar o ar de que se proviu no mergulho anterior, condensam-se os vapores d'agua, que assim apparentam um repuxo a lhe sahir das narinas.

A pesca da baleia foi, em tempos, muito explorada no littoral do Brasil, especialmente na Bahia (Caravellas), e havia um bom numero de "contractos" ou "armações" em que se extrahia o azeite, etc. Que de facto a pesca é lucrativa demonstram os seguintes algarismos: Uma baleia regular dá metade de seu peso em azeite e o peso desses monstros sempre anda por algumas dezenas de toneladas. As barbas, que fornecem as "barbatanas" do commercio, tem bom preço, e assim não admira avaliar-se uma baleia em 2 a 3 contos de réis.

Dos Cetaceos providos de dentes (subord. *Odontoceti*) a maior especie é o "cachalote" (fig. 3), cuja cabeça enorme corresponde quasi a 1/3 do comprimento total, que é de 20 m.; é a especie que dá mais espermacete.

O "bôto branco" do rio Amazonas, tambem chamado "uyára", figura em varias lendas e superstições do povo; méde 2-3 m. e é cinzento emcima e quasi branco embaixo. A "toninha" (fig. 9), de mais ou menos 1 m. de comprimento, é do Brasil meridional, sendo bem caracterizada por uma faixa dorsal.

Dos "golfinhos", além das especies que vivem no mar aberto ou antes no littoral, devemos mencionar o "bôto da bahia do Rio de Janeiro" (fig. 7) que, como é sabido, só lá se encontra; differe desde logo das demais especies pelo colorido alaranjado nos lados; seu tamanho parece que raro excede 2 m. O "tucuxy" habita unicamente o Amazonas superior e, ao contrario do uyára, é tido pelo povo como creatura amiga, que acode aos naufragos.

f) — **Carnivoros** (Est. XXXIII, XXXIV e XXXV)

Na Ordem dos Carnivoros devemos distinguir desde logo dois grupos bem differenciados pela conformação das extremidades, adaptadas ao meio em que vivem: *Carnivoros fissipedes*, terrestres, com pés unguiculados, e *Carnivoros pinnipedes*, aquaticos, com pés transformados em remos.

OS CARNIVOROS FISSIPEDES (Est. XXXIV e XXXV) comprehendem dois grupos:

I) **Arctoides** com as familias *Canideos* (cães), *Ursideos* (ursos, dos quaes não temos especie indigena), *Procyonideos* (cuati e mão-pellado) e *Mustellideos* (irára, zorrilho e lontra);

II) **Herpestoides,** da qual só temos uma familia, os *Felideos* (gatos), faltando na America as fam. *Viverrideos* e *Hyaenideos* (hyena).

Ainda que se trate de um grupo bastante homogeneo, é bem difficil definil-o, porque, não havendo um caracter unico que seja peculiar a esta ordem, é preciso tomar em consideração varios caracteres, que porém, de uma familia para outra, soffrem, gradativamente, alterações sensiveis. A dentição é sempre adaptada á alimentação carnivora, e assim os incisivos são em geral pequenos, tendo a funcção da apprehensão passado aos caninos, em geral grandes ou mesmo enormes; os molares são cortantes, sendo que ao mais desenvolvido delles se dá o nome de "dente carniceiro"; no maxillar superior é elle o ultimo (4.°) premolar, ao passo que no maxillar inferior elle é representado pelo 1.° molar. Em resumo pode-se dizer que, na dentição dos carnivoros, os incisivos e premolares anteriores, bem como os molares posteriores, tendem a diminuir, ao passo que os caninos e os premolares posteriores tendem a tomar maiores proporções. O maxillar inferior, pela sua articulação, só permitte movimento ginglymo; a clavicula falta ou é rudimentar; o numero de dedos, providos de unhas mais ou menos fortes, é de 5 no maximo, 4 no minimo e, de uma familia para outra, verificam-se as seguintes variantes com relação ás extremidades anteriores e posteriores: 5+5, ou 5+4, ou 4+5, ou 4+4.

Fam. *Canideos*. Além de varias especies bastante semelhantes ao cão domestico, e por isto geralmente chamados "cachorros do matto" temos o grande "guará" (fig. 1), ao qual tambem se dá o nome de "lobo", por ser elle do tamanho dessa especie européa. Differe porém do lobo verdadeiro não só pelo colorido, que é pardo-avermelhado e em parte preto, como pelas proporções das orelhas, muito grandes e principalmente das pernas muito longas. Vive nos grandes campos e nos pantanaes do interior, mas hoje já é bastante raro por toda parte; é arisco, coberde mesmo, e por isto pouco conhecido.

Os "cachorros do matto" (fig. 2 e 3), aos quaes muito impropriamente tambem se dá ás vezes o nome de "raposa", tem em guarany o nome de "guarachaim", tambem dito por corruptéla "grachaim". As varias especies pouco differem entre si em tamanho, que é em geral o de cães medianos; tambem o colorido, cinzento ou amarellado, com alguns tons escuros, pouco varia. Certas especies vivem só nos campos, outras só no matto. Apenas para

completar a lista das especies, seja mencionado ainda um outro typo de cachorro do matto do gen. *Speotus*, cujas 2 especies do Brasil central, aliás muito raras, differem sensivelmente do gen. *Canis*, a ponto de terem sido commummente incluidas na fam. Mustelideos.

A fam. *Procyonideos* encerra dois typos bastante conhecidos, o "cuati" e o "mão-pellado" e ainda o "macaquinho de meia noite" animalsinho nocturno, de côr amarellada, ondulado de bruno.

O "cuati" (fig. 4 e 5) é um typo muito caracteristico da nossa fauna; basta lembrar o seu focinho alongado em tromba movel, as pernas curtas com pés plantigrados, a cauda muito comprida e annelada, que elle traz levantada quando anda; a côr geral da especie mais commum em quasi todo o Brasil (*Nasua narica*) é cinzento-amarellada, mais clara na barriga, com estrias e manchas brancacentas na cara, e pés pretos. O corpo attinge 70 cms. de compr. e quasi outro tanto méde a cauda. Os caçadores distinguem o cuati "mondéo" dos cuatis "de vára"; mas aquelle não é senão o macho velho da mesma especie, e que vive desgarrado da vára. Reunidos em numero de 10 a 20, percorrem a matta de dia, em geral trepados nas arvores, em procura do alimento, que consiste tanto em passaros, ovos e insectos como em fructas; tambem fussam o humus em procura de vermes e larvas; ás vezes invadem o milharal, causando grande estrago. Perseguidos pelo caçador, procuram salvar-se nas arvóres; mas si desta fórma não conseguem fugir, ao primeiro tiro todos elles deixam-se cahir ao chão, embolados, com o focinho abrigado entre as mãos, porque essa sua tromba é extremamente sensivel. Atacado, defende-se com valentia e os seus dentes muito fortes são armas perigosas. Acostuma-se ao captiveiro, mas é menos interessante do que se devia esperar e, além disto, tem forte catinga.

O "mão-pellado" (fig. 6) ou "guachinim" é de dimensões pouco menores que o cuati; a côr é cinzento-amarellada, entre os olhos tem uma mancha preta guarnecida de branco e a cauda tambem é annelada. Ao contrario do cuati leva vida solitaria e nocturna, mas procura mais ou menos os mesmos alimentos, sem esquecer os caranguejos que encontra nos pantanos e lodaçaes. Esse é o seu elemento, onde se refugia sem que possa ser perseguido; sua carne aliás é desprezada, por ser fétida.

A fam. *Mustelideos* comprehende 3 subfamilias, cada uma com só 2 ou 3 especies que nos interessem.

Subfam. *Mustelineos*. Os dois generos *Grison* e *Tayra* pouco differem um do outro; a "irára" ou "papa-mel" (fig. 1, *Tayra barbara*) é maior e de cauda mais longa; o corpo méde 60 cms., a cauda 45; a côr é parda e a mancha da garganta amarellada. O "furão" (*Grison vittatus*) tem corpo pouco menor, mais esguio ainda e cauda de só 15 ou 20 cms.; caracteriza-o bem a faixa amarellada que vae da testa sobre os olhos e as orelhas ao hombro; a cara e os pés são pretos, o resto do corpo é cinzento-amarellado. Ambas as especies vivem na matta, e é de noite, principalmente, que sahem á caça de aves e pequenos mammiferos, e conseguindo penetrar no gallinheiro, fazem verdadeira hecatombe para saciar a sua sêde de sangue. O papa-mel faz júz ao seu nome, lascando com os dentes os troncos das arvores que tem "mel de páo" (ninhos de Meliponideos).

Subfam. *Melineos*. Só 2 especies (fig. 2) do gen. *Conepatus*, conhecidas por "zorrilho" no Sul e "jaritatáca", "maritacáca" ou "cangambá" no sertão do Brasil central; o guarany diz ainda "jaguára-cambé". São animaes do campo, muito lérdos, que passam o dia na tóca, sahindo á noite para caçar pequenos mammiferos e aves. Terrivel é a defeza que empregam contra inimigos maiores: de cauda levantada, esguicham um liquido tão fétido, que a victima attingida, durante muitas semanas, por forma alguma, póde livrar-se da horrivel catinga.

A subfam. *Lutrineos* faz parte ainda da fam. Mustelideos, distinguindo-se porém pelos caracteres adquiridos na sua adaptação á vida aquatica: entre os dedos, munidos de fortes garras, desenvolveram-se membranas que, da mesma forma como a cauda larga, facilitam a natação; além disto, com umas dobras especiaes da pelle, podem fechar as orelhas e as ventas, quando mergulham.

Desta 3.ª subfamilia temos em nossa fauna apenas duas especies, que aliás pouco differem uma da outra: a "lontra" (fig. 11), que é a especie menor, com apenas 1ᵐ20 de comprimento total, e a "ariranha", que attinge 2ᵐ50 de comprimento; esta tem a cauda achatada e focinho pelludo, ao passo que na lontra este é nú; ambas são de côr parda emcima, mas a lontra é bem mais clara por baixo. Vivem nos rios, aos bandos, onde se alimentam principalmente de peixes. As pelles são muito apreciadas, por ser o pello macio e lustroso.

A fam. *Felideos* é representada no Brasil por 9 especies, todas do gen. *Felis;* 6 são pintadas, as 3 outras unicolores. De todas a maior é a "onça" (fig. 5) ou "pintada" e em guarany "jaguaretê" ("cangussú" quando é de cabeça grande); o corpo attinge 1^m50 ou com a cauda 2,10; a altura é de 85 cm. Segue-se em tamanho a "jaguatirica" (fig. 6) com 1^m26; as outras especies pintadas já tem simplesmente o nome de "gatos do matto" (fig. 7) e não passam de 1 m. de compr. (*F. wiedi, geoffroyi, pajeros* e *tigrina*); este ultimo é comparavel a um gato domestico. Entre os unicolores destaca-se a "onça parda" (fig. 3) ou "sussuarana", com 1^m20 ou com a cauda 1,85, tendo 65 cms. de altura; o "gato mourisco" (fig. 4) ou "jaguarundi" de côr parda e *F. eira,* ruiva, são de cauda longa e médem ao todo 1 m.

Os habitos de todos esses felinos pouco differem, abstracção feita, naturalmente, das proezas de que são capazes, de accordo com as proporções do seu corpo. Com excepção apenas do "gato dos pampas" (*F. pajeros*), que vive tambem nos campos riograndenses, e do gato mourisco, que vae dahi até o sertão da Bahia, todos os outros preferem a matta e geralmente vão á caça de noite; vivem isolados ou quando muito aos casaes e nenhum delles, em circumstancias normaes, ataca o homem sem ser provocado.

Talvez a "pintada", quando está com cachorrinhos ou quando a fome a tanto a obriga, ás vezes é capaz de não respeitar o "rei da creação"; mas ainda assim ha dois inimigos que de forma alguma ella enfrenta: o touro que protege sua manada e os porcos do matto reunidos em vára. Tudo o mais ella vence e abate; sua caça predilecta são os veados, capivaras, porcos, etc., mas em ultimo caso tambem se contenta com animaes menores.

CARNIVOROS PINNIPEDES (Est. XXXIII fig. 10 e 11)

Todos os carnivoros desta subordem, cujo typo mais conhecido é a "phóca" (que porém não é da nossa fauna), soffreram uma perfeita adaptação á vida marinha: o corpo é fusiforme, as extremidades são transformadas em remos com largas membranas natatorias entre os dedos; não tem pavilhão da orelha. Vivem nas regiões polares em bandos ás vezes numerosissimos e só algumas especies chegam a habitar regiões menos frias. Por isto os poucos Pinnipedes de que ha noticia no littoral brasileiro são individuos desgarrados, arrastados pelos temporaes e que em breve succumbem. As pequenas phócas nunca foram observadas aqui.

O "leão marinho" (fig. 10) de 3 metros de comprimento e o "urso marinho", pouco menor, visitam, ainda que muito raramente os nossos Estados do Sul; o segundo delles já foi visto mesmo no Estado do Rio de Janeiro.

g) — Sirenios (Est. XXXV fig. 7)

A Ordem dos SIRENIOS comprehende só bem poucas especies, e uma unica brasileira; são herbivoros aquaticos de corpo roliço, que tem só extremidades anteriores e estas mesmo transformadas em nadadeiras; das extremidades posteriores não ha vestigio, apenas da bacia restam ossiculos destacados da columna vertebral, muito á semelhança do que se observa no esqueleto dos cetaceos. Entretanto esta analogia, e varias outras que ha entre as especies das duas ordens, são apenas o resultado da adaptação ao meio egual em que vivem. Pelos documentos paleontologicos principalmente, foi constatado o parentesco dos Sirenios com certos Ungulados, talvez os precursores dos Proboscideos. O "peixe-boi" tem apenas 6 vertebras cervicaes, em vez de 7, e isto constitue uma anomalia que entre os mammiferos elle só compartilha com a preguiça.

Ha ao todo 3 generos principaes: *Hydrodamalis gigas* do estreito de Behring (exterminado pelo homem no seculo passado), attingia 8 m. de comprimento; *Halicore dugung* do Oceano Indico, alimenta-se de algas. Ao gen. *Trichechus* pertence, além da especie brasileira, uma outra, africana, da costa atlantica, muito semelhante á nossa.

O "peixe-boi" (fig. 7) (*Trichechus manatus* ou *Manatus inunguis*) de 2 a 3 m. de comprimento, côr de ardosia, vive nas praias e principalmente nas embocaduras dos rios. Alimenta-se de grandes gramineas, especialmente da canarana que se vê na fig. 7.

Por causa da sua carne e principalmente pelo muito azeite que fornece, tem sido muito perseguido, e assim já é raro por toda parte. Segundo o testemunho do Padre Anchieta existia em Santos no tempo do descobrimento; hoje vive só nas costas do norte do Brasil e na Amazonia. O craneo distingue-se por ter só dentes molares, em numero de 6 a 8 em cada ramo maxillar; á medida que os anteriores se gastam e cahem, nascem outros atraz, e estes vão successivamente tomando o lugar dos primeiros.

h) — Ungulados (Est. XXXVI)

Os UNGULADOS, caracterizados por terem as phalanges terminaes das quatro extremidades providas de cascos, comprehendem 4 subordens:

I) subord. **Hyracoides**, pequenos mammiferos africanos;

II) subord. **Proboscideos**, comprehendendo hoje apenas as duas especies de elephantes (*Elephas*), o africano e o asiatico;

Da III subord. **Perissodactylos** ha no Brasil um só representante indigena, a "anta"; além disto os Rhinocerontes e os Equinos são perissodactylos, — todos elles caracterizados por terem o 3.° dedo da mão e do pé mais desenvolvidos (no cavallo atrophiaram-se todos os outros dedos; o rhinoceronte tem 3 dedos (2.°, 3.° e 4.°), a anta tem 4 dedos na mão (2.° a 5.°) e 3 no pé (2.°, 3.° e 4.°).

A IV subord. **Artiodactylos,** caracteriza-se por haver 2 dedos (3.° e 4.°) mais desenvolvidos na mão e no pé, existindo ás vezes restos dos dedos 2.° e 5.°; subdividem-se em:

a) "Não ruminantes" com 2 familias: os Hippopotamos africanos e a fam. Suideos, a que pertencem os nossos "porcos do matto"; e

b) "Ruminantes", dos quaes ha, indigenas, apenas as especies de *Cervideos* ("veados"); são ruminantes ainda: fam. *Bovideos* ou Cavicorneos, com chifres persistentes (boi, cabra, ovelha, gazella, gnú, etc.); fam. *Giraffideos,* africanos; fam. *Camelideos,* a que pertencem o gen. *Camelus,* dromedario (e a forma domesticada, o camelo, com uma só corcóva), africano e asiatico e além disto o gen. *Lama*: guanaco, (cuja forma domesticada é a lhama) e a vicunha, estes tres ultimos da região andina da America do Sul.

Veados (Fam. *Cervideos,* fig. 1 a 4) Das 7 especies de veados do Brasil, duas tem chifres em forma de galhadas bem desenvolvidas, emquanto que as demais têm apenas armação singela. O "veado galheiro" ou "suassú-etê" (fig. 2 e 3) é o nosso cervo propriamente dito; é a especie maior, que attinge $1^m,70$ de comprimento e $1.^m$ de altura; a côr geral é vermelho-bruna. Vive nas grandes mattas e de preferencia nos bréjos e banhados, quasi sempre em pequenos grupos. Bem menor é a segunda especie galheira, o "veado campeiro" ou "branco" (fig.1) cujo nome deve indicar não só que prefere os campos mas que evita mesmo as mattas. O indio tambem o denominou "suassú-tinga", porque a barriga e o lado interno das extremidades são de côr branca.

Dos varios veados de armação singela sejam mencionados apenas os dois mais conhecidos: o "veado pardo" ou "matteiro" (fig. 4) e o "veado virá" ou "catingueiro", ambos pequenos, sendo que o ultimo attinge apenas 50 ctm. de comprimento e outro tanto de altura.

Todos os nossos veados são unicolores, de côr pardo-avermelhada, mais clara ou mais escura, e quando muito com algumas manchas pretas ou brancas na cabeça ou nas extremidades; os filhotes, entretanto, tem abundantes manchas brancas por todo o corpo, ornatos estes que desapparecem com a edade. A caçada de

veado, qualquer que seja a especie, é muito apreciada, não tanto pelo valor da carne, como principalmente por ser esta, de todas as nossas caças, a que exige a maior destreza e agilidade.

Anta (fam. *Tapirideos,* fig. 7) Ha só uma especie de anta em todo o Brasil, mas fala-se tambem em variantes de colorido. Attinge 2 m. de comprimento e 1 m. de altura; a cauda e a crina são curtas, o focinho termina em pequena tromba movel; o pello é de côr uniforme pardo-avermelhada, mas o filhote é listrado de branco, com series de manchinhas nos intervallos. A anta alimenta-se não só de gramineas como tambem de raizes e fructos; prefere sempre a visinhança dos rios para poder banhar-se frequentemente e a agua tambem é o seu refugio quando se sente perseguida. E' uma das nossas melhores caças; a carne é saborosa e o couro, de optima qualidade, é preferido a qualquer outro.

Porcos (Fam. *Suideos,* fig. 5 e 6) Os nossos porcos do matto differem do porco domestico não só pela feição geral (pernas mais delgadas, cauda muito curta, cerdas mais longas e mais rijas) como tambem por terem 2 incisivos sup. em vez de 3 e apenas 6 molares ao todo em cada maxillar, quando o porco domestico tem 7; finalmente caracteriza o gen. *Dycoteles* uma glandula aberta na região renal.

São duas as especies brasileiras. O "tayassú" ou "queixada" (fig. 5), é, como o diz o nome indigena, a especie maior, medindo até 1^{m},1 de comprimento; o nome portuguez refere-se á mancha branca no angulo da bocca; o resto do corpo é preto com poucos salpicos brancacentos. O "caitetú" ou "catêto" (fig. 6) é tambem chamado "porco do matto pequeno", pois só attinge 95 ctm. de comprimento; como se vê na figura, enfeita-o uma colleira branca, mas esta só é bem nitida nos individuos mais velhos; o resto do corpo é pardacento, fortemente salpicado de branco.

Ambas as especies vivem em váras, ás vezes de muitas dezenas de individuos; viajam muito pelo matto, onde procuram os vegetaes tenros e succulentos, brótos, raizes, fructos, etc.

São animaes irritadiços e bastante perigosos, pois atacam o inimigo com valentia; caracteristico é o ruido que fazem quando assanhados, batendo rapidamente com os dentes. A carne é saborosa, mas não tem toucinho.

i) — Primatas (Est. XXXVII)

A ordem dos Primatas comprehende duas subordens:

I) PROSIMEOS com cavidade orbital aberta, craneo alongado como o dos carnivoros e dentes semelhantes aos dos morcegos e insectivoros; são todos da Africa e Asia tropical.

II) SIMEOS que têm cavidade orbital fechada; subdividem-se estes em:

a) **Catarhinos** com septo nasal estreito, narinas dirigidas para a frente e formula dentaria egual á do homem: i $^2/_2$, c $^1/_1$, p $^2/_2$, m $^3/_3$; cauda ora longa (20 vertebras) mas nunca prehensil, ora curta ou reduzida a 3 vertebras apenas; comprehende os macacos do velho mundo (Urangutango, chimpanzé, gorilla, erroneamente ditos "nossos antepassados", quando os naturalistas affirmam apenas que o homem, por ser anatomicamente muito semelhante áquelles animaes, na classificação zoologica faz parte dos Primatas, da mesma forma como, por termos columna vertebral, somos Vertebrados).

b) **Platyrhinos** com septo nasal largo, narinas dirigidas para os lados; sempre com 3 premolares, cauda no minimo com 15 vertebras (*Brachyurus* fig. 6), no maximo com 35 (*Ateles*, fig. 7), ás vezes prehensil. Todos os simeos platyrhinos são americanos e vivem só na região neotropical. Distinguem-se 2 familias:

a) *Hapalideos* (fig. 1 e 2), com orelhas pelludas, pollegar não opponivel, formula dentaria: i $^2/_2$, c $^1/_1$, p $^3/_3$, m $^2/_2$; cauda frouxa.

b) *Cebideos* (fig. 3 a 9) com orelhas mais ou menos núas, pollegar opponivel, formula dentaria: i $^2/_2$, c $^1/_1$, p $^3/_3$, m $^3/_3$; a cauda é frouxa nas subfam. *Nyctipithecineos* (fig. 3) e *Pithecineos* (fig. 5), prehensil nas subfam. *Mycetineos* (fig. 9) e *Cebineos* (fig. 7) e neste caso a ponta é núa na face interna, excepto nos generos *Cebus* e *Chrysothrix* que têm pello em toda extensão da cauda.

Os "saguis" ou "sahuins" (fig. 1 e 2) fam. *Hapalideos*, formam um conjuncto de 25 especies que comprehendem os menores de todos os simeos; o corpo ás vezes parece mais volumoso do que é de facto, devido ao pello muito longo e denso; a cauda é sempre desproporcionadamente longa. O maior numero de especies encontra-se na Amazonia, ao passo que no sul do Brasil ha só bem poucas, coincidindo o seu limite meridional mais ou menos com o da região tropical.

Muitos têm tufos de pellos longos, em forma de pinceis nas orelhas, outros têm lindos bigodes e em geral suas formas graciosas, o pello sedoso e o colorido variegado, quasi sempre bruno ou preto ou salpicado e com ornatos brancos ou vermelhos, tor-

nam-os muito elegantes. Vivem em pequenos bandos nas mattas, cada especie de per si; são irrequietos e buliçosos, mas desconfiados e timidos.

A fam. *Cebideos* abrange todos os simeos restantes do Brasil.

Algumas especies deste grupo, como todas do precedente, não podem utilizar-se da cauda, como o fazem por exemplo os micos; taes são os "japussás" (fig. 4), que ainda lembram os saguis, e os macaquinhos nocturnos, por isto chamados "macacos de noite" (fig. 3) de olhos grandes, e que passam o dia entócados, e ainda o "parauacú" (fig. 5) hirsuto e o "uacary" (fig. 6) que, ao contrario de todos esses outros, tem cauda muito curta, só um côto de meio palmo de comprimento. As duas especies de uacarys são amazonicas e, pela feição da cabeça e physionomia da cara rubicunda e barbada nos lados, são incomparaveis pela sua originalidade.

Os macacos restantes de que agora nos occuparemos, são em geral de porte maior e todos elles utilizam-se da cauda como si esta fosse mais uma extremidade, tão util como as mãos ou os pés. Trata-se ao todo de 5 generos. Dois dos mesmos são da Amazonia, os "coatás" (*Ateles*, fig. 7) e os "barrigudos" (*Lagothrix*). Estes, como o diz o nome, são obesos, com pello lanoso; os coatás distinguem-se ao contrario por terem corpo bastante esguio e sobretudo extremidades desproporcionadamente longas e finas e o mesmo vale para a 5.ª extremidade, a cauda. A este genero amazonico corresponde, no Brasil meridional, o "mono" ou "buriqui" (*Eriodes arachnoides*), que é o maior dos nossos simeos, com 70 ctm. de altura e outro tanto de cauda; o corpo é de côr amarello-suja, a cabeça mais escura.

Restam-nos finalmente dois generos, os micos e os bugios, cujas numerosas especies se acham espalhadas por todo o Brasil. Os "micos" (*Cebus*, fig. 8) são todos de porte mediano e a côr é uniforme, entre pardo, avermelhado e preto; o penteado forma um topete á guiza de "bonet". Vivem em geral em grandes bandos, não raro mesmo ás centenas. São as especies deste genero que mais vezes vemos em captiveiro e amestrados; acostumam-se bem, tornam-se bastante doceis e acceitam qualquer alimento mais ou menos adequado, frutas com predilecção. São os micos, no mundo dos nossos simeos, o typo do macaquinho irrequieto e travesso, capaz de toda sorte de diabruras e molecagens, e, não fossem estas, seria muitis-

simo divertido ter um mico solto em casa — mas quem já o experimentou, não torna a fazel-o!

Os "bugios" ou "guaribas" (*Alouatta,* fig. 9) são, ao contrario, graves e circumspectos; corpulentos, de aspecto pesado, ainda assim são bastante lestos quando querem; a cabeça é massiça, o queixo barbado, o pescoço, principalmente dos machos, disforme, pelo grande desenvolvimento do osso hyoide (fig. 9-A) que funcciona como caixa de resonancia. Em algumas especies o macho é preto e a femea amarello-escura; em outras os machos são ruivos e as femeas quasi pretas. Vivem em bandos de mais ou menos uma duzia de individuos, guiados pelo macho mais velho, que é o "capellão"; de manhã e á tardinha, principalmente quando o tempo está para mudar, põem-se a uivar (ou a "roncar", como diz o povo) todos juntos, no topo de uma grande arvore. Alimentam-se de brótos, folhas e fructos; quando perseguidos, em vez de fugir, procuram esconder-se entre a folhagem dos galhos mais altos. As mães são extremamente carinhosas para os filhos, que ellas trazem ao collo ou ás costas emquanto novinhos.

BIBLIOGRAPHIA BRASILEIRA REFERENTE Á FAUNA DO PAIZ

A seguinte enumeração dos trabalhos monographicos escriptos em portuguez e referentes a grupos maiores da nossa fauna (classes, ordens ou familias), tem por fim indicar as boas fontes literarias, de facil consulta ou acquisição, em que os estudiosos poderão encontrar desenvolvimento mais amplo do assumpto apenas esboçado neste livro.

Não teria cabimento, aqui, a enumeração tambem daquellas notas zoologicas em que vem descripto apenas um maior ou menor numero de especies novas, e muito menos encontrariamos espaço para uma lista bibliographica completa das monographias indispensaveis ao especialista, escriptas em francez, allemão, inglez, italiano, latim, etc. e publicadas pela maior parte em livros caros ou em periodicos que só aos grandes institutos officiaes convem assignar.

E' pouco, muito pouco o que dentro destes limites podemos recommendar aos nossos patricios que se interessam por assumptos zoologicos. Sirva, ao menos, a evidencia de tal pobreza, para convencer os nossos governos de que é indispensavel fornecer aos especialistas o amparo necessario para que elles possam produzir e publicar os muitos trabalhos de que ainda carece a nossa literatura scientifica.

ABREVIATURAS

Arch. Mus. Nac. — Archivos do Museu Nacional, S. Christovão, Rio de Janeiro.

Bol. & Mem. Mus. Goeldi — Boletins e Memorias do Museu Goeldi, Pará.

Mem. Inst. O. Cruz — Memorias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.

Rev. Mus. Paul. — Revista do Museu Paulista, Ypiranga, S. Paulo.

PROTOZOARIOS LIVRES

Sendo a nossa fauna, neste particular, sensivelmente a mesma que a dos outros continentes, podemos uzar, em systematica, os compendios usados na Europa, taes como: *Bütschli* (Protozoa, Bronn's Klassen und Ordnungen des Tierreiches, 3 vol. 1887-89) e como manual mais economico para a microfauna da agua doce, tambem ricamente illustrado: *Blochmann* (Mikroskopische Tierwelt des Süsswassers, Abt. Protozoa, 2.º edit. 1895).

Aristides Marques da Cunha enumera 248 especies assignaladas no Brasil (Mem. Inst. O. Cruz, V, 2, 1913).

PROTOZOARIOS PARASITAS

Para citar apenas alguns dos compendios de Parasitologia mais usados entre nós, mencionaremos *E. Brumpt* (Précis de Parasitologie, 2.ª edit., 1913, Paris), *Neveu-Lemaire, Verdun, Guiart.*

CELENTERADOS

Poucos são os trabalhos de scientistas estrangeiros referentes particularmente a esta nossa fauna.

Em portuguez — *nihil.*

VERMES

Carlos Moreira — *Vermes oligochetos do Brasil* — Arch. Mus. Nac. XII, Synopse das especies, sem descripção.

Sobre vermes parasitas, além dos compendios de Parasitologia acima mencionados, ha varias publicações nas Mem. Inst. O. Cruz, especialmente por *Gomes Faria* e *Lauro Travassos,* sendo deste ultimo a revisão dos Nematodeos da subfam. Heterakineos, Mem. Inst. O. Cruz, V, 3, 1913.

ARTHROPODOS

Crustaceos

Carlos Moreira — *Os Crustaceos do Brasil* (Catalogo) — Arch. Mus. Nac. Vol. XII.

A. E. Ortmann — *Os Camarões da agua doce da America do Sul* — Rev. Mus. Paul., Vol. II.

Escorpiões

R. von Ihering — *Os Escorpiões do Brasil meridional* — Annaes Paulista de Medicina e Cirurgia, Vol. V, N.º 2 a 4, 1915.

Ixodideos (carrapatos)

Carlos J. Rohr — Estudos sobre Ixodideos do Brasil — thése — Rio de Janeiro, Manguinhos, 1909.

H. Beaurepaire Aragão — *Notas sobre Ixodideos brasileiros* — Mem. Inst. O. Cruz, Vol. III, 2, 1911.

Myriapodos (Chilopodos & Diplopodos)

H. Brolemann — *Os Myriapodos do Brasil* — Catalogos editados pelo Museu Paulista; só a parte bibliographica. Varios artigos do mesmo auctor na Rev. Mus. Paul. Vol. V e VI, e Bol. Mus. Goeldi, Vol. IV.

Rhynchotas (Persevejos, etc.)

INSECTOS

Arthur Neiva — *Revisão do gen. Triatoma* (*"barbeiros"*) — Rio de Janeiro, Manguinhos, 1914.

Adolpho Hempel — *Catalogo dos Coccideos do Brasil,* editados pelo Museu Paulista (Cat. N.º 3); lista bibliographica. A principal publicação systematica sobre o assumpto é a do mesmo auctor: *Os Coccideos do Brasil,* Rev. Mus. Paul. Vol. IV. A publicação anterior do *Dr. H. von Ihering* (*Os piolhos vegetaes,* Rev. Mus. Paul. Vol. II) trata tambem das outras familias de Phytophthireos.

Dipteros

Culicideos (Mosquitos)

Antonio Gonçalves Peryassú — *Os Culicideos do Brasil* — these — Manguinhos, 1908. Pelas suas excellentes illustrações coloridas, recommenda-se ainda:

E. A. Goeldi — *Os Mosquitos do Pará* — Mem. Mus. Goeldi, Vol. IV, 1905.

Phlebotomus (Birigui)

AD. LUTZ E A. NEIVA — *As especies brasileiras do gen. Phlebotomus* — Mem. Inst. O. Cruz, Vol. IV, 1912.

Simulium (Borrachudo)

AD. LUTZ — *Contrib. para o conhecimento das especies brasileiras do gen. Simulium* — Mem. Inst. O. Cruz, Vol. I, 2, 1909 e Vol. II, 2, 1910.

Ceratopogonineos (Maruim)

AD. LUTZ — *Varias contribuições* nas Mem. Inst. O. Cruz, Vol IV, 1912; V, 1, 1913; VI, 2, 1914.

Tabanideos (Mutucas)

AD. LUTZ — *Varias publicações* sobre a systematica e biologia, em geral acompanhadas de magnificas illustrações coloridas: Mem. Inst. O. Cruz, Vol. I, 1, 1909, III, 2, 1911, V, 2, 1913, VI, 3, 1914, VII, 1, 1915.

Trypaneideos (Moscas das fructas)

R. VON IHERING — *As Moscas das fructas e sua destruição* — São Paulo, 1912.

Aphanipteros (Pulgas)

R. DE ALMEIDA CUNHA — *Contribuição para o estudo dos Siphonapteros do Brasil* — these, 1914, Rio de Janeiro, Manguinhos.

Coleopteros

A falta de literatura nacional sobre estes insectos explica-se pela difficuldade da materia e principalmente pela sua amplitude. Assim, apezar de constituirem os besouros, como as borboletas, a caça preferida pelos entomologistas amadores, não lhes podemos apontar escripto algum em portuguez, de caracter mais amplo. Ao que parece, uma só familia foi descripta monographicamente:

R. von Ihering — *As especies brasileiras da fam. Nilionideos* — Rev. Mus. Paul. Vol. IX.

Lepidopteros

A mesma observação como supra.

P. Mabilde — *As Borboletas do Estado do Rio Grande do Sul,* 1896, Porto Alegre, Gundlach & Schuldt, com todas as suas imperfeições, ainda é o que ha de melhor, podendo servir, até certo ponto, tambem para os outros Estados do Brasil meridional. Por conter 105 figuras coloridas de especies vulgares, prestam algum serviço as "Contrib. para a Hist. Nat. dos Lepidopteros do Brasil", por *Benedicto Raymundo da Silva,* Tomo III, livro B do 3.º Congresso Scientifico Latino Americano, 1907, Imprensa Nacional.

Hymenopteros

C. Schrottky — *Ensaio sobre as Abelhas solitarias do Brasil* — Rev. Mus. Paul., Vol. V.

R. von Ihering — sobre a biologia dessas mesmas abelhas, na Rev. Mus. Paul., Vol. VI.

R. von Ihering — *As Vespas sociaes do Brasil* — Rev. Mus. Paul. Vol. VI.

Adolpho Ducke — *As Vespas sociaes do Pará* — Bol. Mus. Goeldi, Vol. IV, com um supplemento no mesmo volume.

José Marianno Filho — *Ensaio sobre os Meliponideos do Brasil* — these — Rio de Janeiro, 1911.

MOLLUSCOS

H. von Ihering — *Os Molluscos marinhos do Brasil,* 1.ª parte (familias Arcideos e Mytilideos) — Rev. Mus. Paul. Vol. II.

H. von Ihering — *As Melanias do Brasil* (caramujos viviparos fluviaes) — Rev. Mus. Paul. Vol. V.

AMBULACRARIOS

Em toda a nossa literatura não se encontra a menor referencia ao Echinodermas (estrellas do mar e pindás).

PEIXES

ALIPIO MIRANDA RIBEIRO — *Introducção para o estudo dos peixes do Brasil; Peixe electrico; Tubarões e Rayas; Peixes de couro* (e outros capitulos em via de publicação) nos Arch. Mus. Nac., Vol. 14 a 17.

R. VON IHERING — *Peixes d'agua doce*: *Gymnotideos* (tuvira) e *Cichlideos*, (acarás e joanninhas); Rev. Mus. Paul., Vol. VII.

JOSÉ VERISSIMO — *A Pesca na Amazonia;* Monographias brasileiras; 1895.

H. VON IHERING — *Os Peixes da costa do mar no Estado do Rio Grande do Sul;* Rev. Mus. Paul., Vol. II.

E. A. GOELDI — *Catalogo dos peixes do valle do Amazonas;* Bol. Mus. Goeldi, Vol. II.

AMPHIBIOS

R. VON IHERING — *Cobras cégas* (Gymnophionos); Rev. Mus. Paul. Vol. VIII.

REPTIS

E. A. GOELDI — *Os Lagartos do Brasil*; Bol. Mus. Goeldi, Vol. III.

E. A. GOELDI — *Chelonios* (tartarugas) *do Brasil;* Bol. Mus. Goeldi, Vol. IV.

R. VON IHERING — *As Cobras do Brasil* (incompleto), Rev. Mus. Paul., Vol. VIII.

VITAL BRASIL — *A defesa contra o Ophidismo;* Instituto Serumtherapico do Butantan, S. Paulo, 1911.

AVES

E. A. Goeldi — *As Aves do Brasil* — Monographias brasileiras, 2 vols.

E. A. Goeldi — *Album das Aves Amazonicas,* com 48 estampas coloridas (raro).

H. & R. von Ihering — *Catalogo das Aves do Brasil,* editado pelo Museu Paulista; nelle encontra-se a principal bibliographia referente á nossa avifauna; as aves do Estado de S. Paulo acham-se descriptas na Rev. do Mus. Paul., Vol. III, IV, V e IX.

R. von Ihering — *O Livrinho das Aves,* com 15 estampas coloridas; esboço biologico com referencia especial á utilidade das aves. Adoptado pelos governos de S. Paulo e Minas Geraes. 1914.

MAMMIFEROS

E. A. Goeldi — *Os Mammiferos do Brasil;* Monographias brasileiras, Vol. I.

Goeldi & Hagmann — *Prodromo Catal. Mammif.;* Bol. Mus. Goeldi, Vol. IV.

H. von Ihering — *Os Mammiferos do Brasil meridional,* 1.ª parte: *Carnivoros;* Rev. Mus. Paul., Vol. VIII.

